

OCTOBRE 1856.

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE MÉDICALE.

**DU LAIT CONSIDÉRÉ DANS SES RAPPORTS AVEC LA POLICE
JUDICIAIRE;**

Par Eugène MARCHAND.

Au nombre des substances alimentaires qui sont soumises aux pratiques coupables des falsificateurs, le lait fourni par les vaches doit être, sans contredit, placé au premier rang. Ce fluide est aujourd'hui devenu d'un usage si général, que l'on peut le considérer comme l'un des éléments les plus usuels de l'alimentation des hommes. Mais, en raison de sa nature, en raison des modifications qu'il éprouve avec tant de rapidité dans sa constitution élémentaire, en raison de sa facile miscibilité à l'eau, il est rare de le voir, surtout dans les grandes villes, livré aux consommateurs dans son état parfait de pureté, ou sans avoir été appauvri préalablement par des manœuvres coupables, de l'élément principal, la crème, qui lui donne plus particulièrement sa valeur commerciale.

La fraude à laquelle le lait se trouve spécialement soumis a toujours en effet pour résultat de s'appauvrir en crème. L'on

arrive à ce but de toutes les spéculations cupides, soit en l'allongeant d'eau, soit en l'écémant après qu'il a séjourné pendant quelques heures dans des terrines, soit même, ce qui est plus blâmable encore, en ayant recours simultanément à ces deux moyens de fraude, ou bien enfin en séparant les diverses fractions du produit de la traite.

Les nombreux procès qui se déroulent à ce sujet depuis quelques années devant les tribunaux correctionnels, et qui entraînent des punitions sévères contre les falsificateurs, démontrent l'étendue du mal, et la persistance des producteurs et des revendeurs à s'exposer au juste châtiment dont ils ne renoncent que difficilement à subir les déplorables conséquences.

Cette persistance des marchands de lait à falsifier ou altérer cette précieuse denrée, s'explique non-seulement par l'appât du gain, mais aussi par la conviction dans laquelle ils se trouvent tous, que la science est impuissante à reconnaître les fraudes commises dans certaines limites. La mobilité de la composition et de la pesanteur spécifique du lait, les chiffres si peu élevés que l'on a dû admettre pour fixer ses *minima* de densité, l'emploi des aréomètres connus sous le nom de *pèse-lait*, et dont presque tout le monde sait se servir, sont autant de causes qui les engagent à persévérer dans la voie où ils sont engagés, et le dernier de ces moyens, l'emploi du *pèse-lait*, les met souvent à même de dérouter les connaissances spéciales des experts ou des agents de l'autorité.

Il est donc urgent de faire pénétrer dans tous les esprits la conviction que la science possède aujourd'hui des moyens infailibles pour reconnaître avec exactitude les plus faibles proportions d'eau ajoutées au produit tiré des mamelles des vaches, qu'elle peut aussi déterminer rapidement et avec exactitude la quantité de beurre qu'il renferme, et enfin, quelle

arrive en quelques minutes à distinguer le lait pur de celui qui a été appauvri de matière grasse par un écrémage coupable.

Cependant, il faut bien le dire aussi, l'ignorance dans laquelle beaucoup d'hommes chargés d'opérer la vérification du lait se trouvent des conditions de constitution *minima*, moyenne et *maxima* que ce liquide peut présenter, a souvent été pour un grand nombre de falsificateurs un moyen assuré d'échapper à la juste sévérité des lois. C'est pour remédier à cet inconvénient que l'un des plus éminents experts près les tribunaux de Paris, M. le professeur Chevallier, a fait appel aux connaissances de tous, en posant dans le *Journal de Chimie médicale* les quatre questions suivantes :

1° Quelle est la quantité de matière solide, donnée moyenne, fournie par le lait pur ?

2° Quelle est la quantité de beurre que fournit, donnée moyenne, 1 litre de lait pur ?

3° Les quantités sont-elles les mêmes pour les vaches nourries à l'étable, et pour les vaches nourries au pré ?

4° Quelles sont les circonstances qui peuvent faire changer la composition du lait ? Faire connaître ces circonstances, et appuyer l'assertion d'expériences démontrant les faits avancés.

Chargé, depuis longtemps, d'opérer la vérification du lait introduit dans la consommation de la ville de Fécamp et des communes de l'arrondissement du Havre, nous avons été à même de recueillir un grand nombre de documents qui nous permettent de répondre à ces diverses questions et à quelques autres non moins intéressantes.

Nous commencerons par exposer les résultats de vingt et une analyses, que nous avons entreprises tout récemment, pour déterminer avec exactitude la constitution chimique du lait. Nous les consignons dans le tableau suivant, en faisant remarquer que la première n'a d'intérêt qu'en ce qu'elle démontre

dans le *colostrum* la présence d'une portion très notable de lactine (contrairement aux idées reçues : elle ne se rapporte pas à un lait susceptible d'entrer dans la consommation.

Numero d'ordre des vaches.	Jours écoulés depuis le vêlage.	Densité à + 15° cent.	Beurre.	Lactine.	Caséum.	Albumine.	Sels.	Matières fines.	OBSERVATIONS.
1	2	1032.8	58.73	48.84	34.99	9.86	2.46	154.88	Vache vélée depuis trois jours. Le lait est encore à l'état de <i>colostrum</i> .
2	19	1034.8	31.01	52.08	32.84	4.87	2.82	123.62	Vache nourrie au trèfle incarnat, et sortie de l'étable depuis dix-sept jours.
3	19	1033.8	32.17	53.12	38.83	6.37	2.95	133.44	Vache nourrie au trèfle incarnat.
4	27	1030.7	30.77	54.34	16.60	2.43	4.46	108.60	Vache nourrie à l'étable avec de la paille, du son et des betteraves.
5	87	1030.3	31.94	54.35	22.58	3.21	5.64	117.72	Vache nourrie au trèfle incarnat.
5	34	1032.9	33.57	50.25	31.21	6.04	2.53	123.60	Vache nourrie au trèfle incarnat, et sortie de l'étable depuis deux jours.
6	53	1033.8	38.23	53.01	35.67	5.82	2.75	135.48	Vache nourrie au trèfle incarnat.
7	57	1033.6	32.87	52.91	26.73	2.86	2.67	118.04	Vache nourrie au trèfle incarnat.
8	61	1033.9	35.67	52.94	29.58	6.86	2.31	127.36	Vache nourrie au trèfle incarnat.
8	72	1033.9	33.80	54.79	29.93	7.35	2.13	128. »	Vache nourrie à l'étable avec du foin, de la paille de blé et de la paille d'avoine.
9									
10	85	1034.7	32.43	54.34	30.90	7.69	3.07	127.37	Vache nourrie au trèfle incarnat.
11	73	1032. »	36.13	53.77	27.22	3.36	2.80	123.28	Vache nourrie au trèfle incarnat.
11	79	1033.8	35.67	54.65	36.97	3.01	2.86	128.16	Vache nourrie au trèfle incarnat.
12	82	1034.7	33.57	52.63	34.57	3.29	2.90	126.96	Vache nourrie au trèfle incarnat.
13	86	1035.3	34.03	52.63	37.57	3.47	3.22	130.90	Vache nourrie au trèfle incarnat.
14	89	1033.1	31.70	53.47	32.02	4.44	3.17	124.80	Vache nourrie au trèfle incarnat, et sortie de l'étable depuis deux jours.
15	92	1033.7	37.76	51.81	30.59	5.64	2.08	127.88	Vache nourrie au trèfle incarnat, et sortie de l'étable depuis deux jours.
16	186	1035.6	39.42	52.66	35.41	4.97	2.77	135.23	Vache nourrie au trèfle incarnat.
16	416	1034.5	36.84	52.19	38.09	6.19	3.60	136.91	Vache nourrie à l'herbage, et sortie de l'étable depuis dix-neuf jours.
17	429	1033.7	38. »	51.81	30.16	6.48	3.63	138.08	Vache nourrie à l'herbage, et sortie de l'étable depuis trente-deux jours.
18	?	1032. »	36.36	51.28	29.71	6.91	2.92	127.18	Vache nourrie à l'étable, et atteinte de la cocotte.

Voici la marche que nous avons suivie pour opérer ces diverses analyses :

Après avoir pris la densité du lait, au lacto-densimètre de Quévenne, après avoir déterminé la richesse de ce lait en

beurre à l'aide de notre lacto-butyromètre, et sa richesse en lactine, au moyen des instruments et de la liqueur d'essai du docteur Rosenthal, nous en avons fait évaporer 25 grammes à une douce chaleur. Le résidu déséché à $+100^{\circ}$ jusqu'à ce qu'il ne perde plus rien de son poids, a été soumis à la balance. Le poids ainsi obtenu multiplié par 40, nous a donné la quantité de matières fixes pour 1 kilogramme de lait.

Ensuite nous avons pris 100 grammes de ce même lait : nous les avons additionnés de 25 gouttes d'acide acétique cristallisable qui ont provoqué immédiatement et *à froid* la coagulation du caséum. Nous avons mis le magma ainsi obtenu égoutter sur un linge, puis, le résidu solide a été lavé avec soin à l'eau distillée. La liqueur résultant de la réunion des eaux de lavage au sérum a été filtrée, puis évaporée dans une capsule de porcelaine, en l'agitant continuellement, jusqu'à ce que le poids du résidu soit réduit à 20 grammes. Nous avons alors laissé refroidir celui-ci, puis après y avoir ajouté de nouveau quelques gouttes d'acide acétique, pour redissoudre les phosphates terreux qui auraient pu être entraînés à l'état insoluble par les nombreux flocons d'albumine coagulée nageant dans la liqueur, nous avons versé le tout sur un double filtre de papier. L'albumine restée sur le filtre a été lavée avec de l'eau distillée faiblement alcoolisée, puis desséchée et pesée.

Quant à la liqueur claire, elle a été évaporée de nouveau jusqu'à siccité, et le résidu solide a été desséché à 100° degrés. Il renfermait toute la lactine unie aux matériaux salins du lait. En déduisant de son poids total la quantité de lactine accusée par l'essai susindiqué, nous obtenions par différence la proportion de ces matériaux.

Enfin, en additionnant la quantité de beurre décelée par l'essai *lacto-butyrométrique*, avec le sucre de lait, les sels et l'albumine dont le poids était connu, et défalquant le total ainsi

formé de celui fourni par la pesée des matières fixes, nous pouvions doser par voie indirecte le caséum contenu dans chaque échantillon.

Toutes les analyses consignées au tableau ci-dessus, ayant été opérées uniformément d'après cette méthode, présentent une exactitude qui nous permet d'en déduire les conséquences que nous allons exposer maintenant :

Densité du lait. — La moyenne accusée par la pesée des vingt derniers échantillons est de 1033.54 à la température de 15 degrés centigrades. Une autre moyenne, déduite de plus de deux mille observations exécutées antérieurement, est un peu plus faible, puisqu'elle n'est que de 1033.2. Le chiffre le plus élevé que nous ayons rencontré jusqu'à présent est de 1036.1 ; le plus faible s'abaisse à 1029.8. Nous ne l'avons rencontré qu'une seule fois.

Principes fixes. — La moyenne déduite des vingt dernières analyses est de 127.13 pour 1000.00 parties de lait. C'est encore sensiblement le chiffre obtenu dans une soixantaine d'essais que nous avons exécutés précédemment ; nous avons trouvé 127.91. La proportion de ces matières peut s'abaisser à 108.60, comme on le voit par la première analyse du lait fourni par la vache n° 4. C'est le chiffre le moins élevé que nous ayons rencontré jusqu'à ce jour : la vache qui avait produit l'échantillon était tenue souffrante dans une étable trop peu aérée, où elle recevait d'ailleurs une nourriture insuffisante ; la seconde analyse opérée sur son lait démontre que, nourrie au pâturage, elle a sécrété un produit plus riche.

Beurre. — La quantité de cette matière grasse est très variable, puisque dans les vingt et une analyses que nous rapportons, nous la voyons varier de 30.77 à 58.73 pour 1000.00 de lait. Nous l'avons vue une fois, dans nos essais antérieurs, s'abaisser à 30.55. La moyenne des analyses que nous publions

est de 35.73, mais celle de nos nombreux essais lacto-butyrométriques (plus de 250) est sensiblement plus élevée puisqu'elle doit être fixée à 26.44.

Lorsque l'on veut déterminer avec exactitude la proportion moyenne de beurre contenue dans le lait, il est indispensable de prendre plusieurs précautions que nous allons indiquer, et que nous n'avons jamais négligées, pour nous procurer les échantillons qui ont servi de base aux investigations auxquelles nous nous sommes livré pour établir nos moyennes :

Tous les cultivateurs savent, et les expériences de M. Reizet ont démontré d'une manière péremptoire, que les dernières portions de la traite, lorsque le lait a séjourné plus de quatre heures dans les mamelles, sont infiniment plus riches en beurre que celles du commencement. La différence peut être :: 16 : 1 et même :: 24 : 1. Cela est dû à ce que, pendant son séjour dans les mamelles, la séparation de la crème s'opère de la même manière qu'elle s'accomplit dans les vases de la laiterie, c'est-à-dire qu'en raison même de sa plus grande légèreté spécifique, elle tend de plus en plus à s'éloigner du pis de l'animal. Nous avons eu souvent l'occasion de voir les premières portions de la traite ne donner à l'analyse que 4 à 5 gr. de beurre pour 1000, tandis que les dernières en contenaient jusqu'à 110 et 120.

Il devient donc indispensable de faire exécuter la traite sous ses yeux, *jusqu'à épuisement complet des mamelles*, et de mélanger avec soin toutes les parties de cette traite, avant de prélever l'échantillon sur lequel on doit faire porter les essais, puis d'agiter encore cet échantillon avec soin, pour opérer le mélange uniforme de toutes ses parties constitutives, au moment même des expériences.

Sans ces diverses précautions, l'on n'obtiendrait que des résultats inexacts.

La moyenne du beurre déduite des analyses consignées au tableau précédent est trop faible, parce que ces analyses ont porté sur des laits de printemps, toujours moins riches en beurre que ceux de l'automne et de l'hiver.

Lactine. — Les remarquables travaux exécutés sur le lait par M. Poggiale et par le docteur Rosenthal, ont démontré la fixité à peu près absolue de la proportion de lactine dissoute dans cette sécrétion. Les observations de ces habiles chimistes prouvent qu'elle oscille autour de 52.70 pour 1000.00. La moyenne de nos vingt dernières analyses s'élève à 52.85. Le *minimum* ne s'abaisse *jamais*, pour les vaches vélées depuis plus de huit jours, à moins de 50.00. Le minimum de nos observations est de 50.25.

Nous reviendrons sur ce fait important.

Caséum. — Comme nous avons dosé à part les matières albumineuses, la proportion du caséum se trouve abaissée d'une manière très notable. Elle varie de 16.60 à 38.83 pour 1000.00, et nous restons convaincu qu'elle peut osciller davantage encore. La quantité moyenne est de 31.61.

Ces chiffres sont trop variables pour que l'on puisse en tirer quelque parti dans les essais propres à faire connaître l'état de pureté du lait.

Albumine. — Nous classons sous ce nom une réunion de principes fort difficiles à isoler les uns des autres, et qui se rapprochent par leurs propriétés spécifiques de l'albumine elle-même, tout en en différant à certains égards ; ainsi, par exemple, la combinaison qu'ils produisent en s'unissant avec le chlorure mercurique, diffère très notablement de celle obtenue en précipitant l'albumine de l'œuf par le même sel. Quoi qu'il en soit, l'albumine du lait, que l'on utilise en Suisse pour la préparation du serai, et que certains auteurs désignent sous le nom spécial de *galactine*, se retrouve aussi, de même

que le caséum, en proportion excessivement variable dans ce fluide nourricier, puisqu'elle va de 2.43 à 7.69 pour 1000.00 et probablement davantage encore. La quantité moyenne est de 5.06. Le dosage de l'albumine ne peut donc, pas plus que celui du caséum, servir à caractériser le lait pur.

Sels du lait. — Leur proportion est aussi très variable, puisqu'elle oscille de 2.08 à 5.64. La moyenne est de 3.06. Ces chiffres sont encore trop discordants et varient, en effet, trop souvent avec la richesse en principes minéraux des matières alimentaires consommées par les vaches, pour que l'on puisse songer à en tirer quelque parti pour la vérification du lait.

Maintenant, si nous cherchons à déduire quelques autres connaissances des analyses que nous avons consignées dans ce mémoire et de tous les renseignements que nous possédions déjà sur cette question, nous reconnaitrons :

1^o Que par leur nourriture au pâturage, les vaches donnent ordinairement un lait qui est plus riche en principes fixes que celui qu'elles fournissent pendant leur séjour à l'étable. Ce résultat, cependant, ne se produit ordinairement que lorsque les animaux nourris à l'étable y reçoivent une nourriture insuffisante, ou que, par le défaut d'aération de ces bâtiments, leur santé se trouve altérée. La vache n° 9 a donné des résultats différents : moins de beurre, de lactine et de sels, mais plus de principes azotés quand elle a été nourrie aux pâturages.

2^o La proportion du beurre varie plus avec la nature des animaux, avec leur constitution générale, que par les influences de la nourriture. Les vaches n°s 3, 5, 14 et 15 (voyez le tableau), qui sont nourries dans les mêmes pâturages et qui reçoivent leur nourriture à discrétion, produisent un lait dont la richesse en matière grasse varie singulièrement. En général, ce n'est que dans le troisième mois qui suit le vélage que cette proportion atteint son *maximum*, et elle reste à peu près sta-

tionnaire pendant quatre à cinq mois. Les vaches qui ont eu deux ou trois portées sont celles qui donnent le plus de beurre, mais en aucune circonstance, lorsque l'on a pris toutes les précautions que nous avons conseillées pour obtenir un lait normal, la proportion de cette matière grasse ne s'abaisse au-dessous de 30 pour 100.

3° Les quantités de beurre fournies par les vaches nourries au pâturage, sont ordinairement plus élevées que celles données par les mêmes animaux nourris à l'étable, mais cela est dû, presque toujours, à ce que les animaux renfermés reçoivent des équivalents moins élevés de matière nutritive. En outre, les fatigues qu'ils éprouvent pendant leur long séjour dans les champs, les herbages ou les prairies, leurs inquiétudes, l'action de l'insolation, l'état d'irritabilité dans lequel ils sont tenus par les piqûres des insectes, concourent puissamment à diminuer la proportion d'eau contenue dans leur lait et, par conséquent, à augmenter celle de la matière grasse.

Tous ces faits étant bien établis, nous allons indiquer maintenant le mode d'essai auquel nous nous sommes définitivement arrêté pour opérer la

Vérification du lait.

La densité de ce fluide, ramenée par le calcul à la température de 15 degrés, si l'on tient compte de l'air interposé dans le liquide, est encore le caractère le plus simple, le plus sensible et le plus exact pour reconnaître *approximativement* son degré de pureté, ainsi que l'a indiqué, il y a longtemps déjà, un pharmacien habile et consciencieux, Quevenne, enlevé trop tôt à la science qu'il cultivait avec tant d'ardeur.

Mais, la densité du lait, que l'on détermine avec la plus grande facilité au moyen du lacto-densimètre, est influencée par la plus ou moins grande richesse de ce liquide en beurre ; elle est d'autant plus élevée qu'il en contient une plus faible

proportion; elle se trouve augmentée de 3.00 environ lorsqu'on le dépouille de sa crème, et l'équilibre normal peut être rétabli en additionnant le lait ainsi écrémé d'environ un dixième de son volume d'eau.

Pour remédier à cet inconvénient, il est donc indispensable de déterminer la richesse du lait, en matière grasse. L'on arrive facilement et rapidement à ce résultat, à l'aide de notre lacto-butyromètre (1) dont le *Journal de Chimie médicale* s'est déjà occupé. (Voyez *Journal de Chimie médicale*, année 1854, page 641).

La proportion moyenne de beurre est, ainsi que nous l'avons déjà dit, de 36.44 par kilogramme, et tout lait qui en renferme moins de 30 grammes doit être réputé écrémé.

L'emploi combiné du lacto-densimètre de Quevenne et de notre lacto-butyromètre est insuffisant dans certains cas pour reconnaître le degré de pureté absolue du lait. C'est lorsque celui étant pur ou légèrement effleuré, les falsificateurs l'allongent d'eau en le ramenant à une densité voisine de 1030.0. L'emploi du 'pèse-lait a généralisé plus qu'on ne le pense ce moyen de falsification, par lequel on arrive souvent à incorporer au lait de 7 à 10/100^{es} d'eau, sans laisser de prises aux procédés ordinaires de vérification que nous venons d'indiquer.

Pour parer à cet inconvénient, nous avons recours au mode d'essai proposé par M. Poggiale, pour le dosage de la lactine, procédé si heureusement et si notablement simplifié par le docteur Rosenthal.

La lactine, nous l'avons vu, se trouve en proportion assez peu variable dans le lait pour que l'on puisse déduire de cette

(1) Cet instrument et l'instruction sur son emploi, aussi bien que les appareils du docteur Rosenthal, se trouvent à Paris chez MM. Clech et Deroche, fabricants d'appareils de chimie, 19, rue de l'Ancienne-Comédie.

proportion le degré de pureté de ce liquide, abstraction faite de sa richesse en beurre. En effet, si nous admettons que la densité d'un lait normal soit représentée par 1033.2 et qu'elle soit abaissée par une addition d'eau, et sans écrémage, à 1030.0, nous pouvons admettre que ce lait ainsi altéré renferme un dixième de son volume d'eau. Si nous admettons encore que la quantité de lactine était, dans ce lait pur, de 52.0, elle se trouvera nécessairement réduite à 47.91, chiffre trop inférieur à celui qui peut être donné par les laits les moins sucrés, pour que nous ne nous trouvions pas suffisamment autorisé à conclure à une falsification.

En résumé, pour opérer d'une manière complète la vérification du lait, nous proposons l'emploi simultané du lacto-densimètre de Quevenne, du lacto-butyromètre de Marchand et du lactinomètre du docteur Rosenthal; et toutes les fois que, par ces trois méthodes diverses, nous rencontrerons un lait dont la densité corrigée convenablement sera inférieure à 1030.0 à la température de 15 degrés, et qui contiendra moins de trente grammes de beurre et moins de cinquante grammes de lactine, nous affirmerons, avec certitude et sans crainte, que ce lait est falsifié.

Maintenant et pour terminer, nous le disons ici, comme nous l'avons déjà dit ailleurs, toutes les fois qu'il sera possible de se procurer des échantillons types et normaux du lait fourni par les vaches ayant produit le lait incriminé, et tirés sous les yeux de l'expert ou d'un agent de l'autorité, jusqu'à épuisement complet des mamelles, l'on ne devra jamais reculer devant ce moyen de vérification qui, *dans toutes les circonstances*, nous ne craignons pas de le dire, élèvera les chiffres indicateurs de la falsification, puisque ceux que nous admettons pour point de comparaison sont des *minima* qui ne peuvent être abaissés.

Fécamp, 21 juin 1856.

Eugène MARCHAND, pharmacien.

AVIS A NOS CONFRÈRES.

Quelques-uns de nos confrères qui nous écrivent peuvent se trouver, à bon droit, étonnés que nous ne répondions pas à leurs lettres; mais, il est une somme de travail que l'on ne peut dépasser, et les lettres qui nous sont envoyées sont tellement nombreuses, que nous ne savons comment faire pour y répondre, d'autant plus que de certaines réponses exigent des journées entières de travail pour pouvoir résoudre des questions qui nous sont posées.

A. CHEVALLIER.

ESSAIS SUR LE LAIT.

Cher Maître,

Des circonstances de famille m'ayant appelé à Loudun, département de la Vienne, je profitai de mon séjour dans mon pays pour faire quelques essais sur les laits de cette contrée.

Je ne tracerai point ici l'histoire intéressante du lait, des hommes plus habiles l'ont déjà fait; je me contenterai de vous faire part des résultats que j'ai obtenus, heureux s'ils peuvent vous être de quelque utilité dans le grand travail que vous avez entrepris sur ce sujet.

J'opérai sur du lait provenant de dix vaches différentes; chaque échantillon fut prélevé sur le mélange de *la traite entière obtenue devant moi*.

Un décilitre de chaque lait fut placé dans une capsule de porcelaine et évaporé à la chaleur de l'étuve. J'avais préalablement pris pour chacun des laits les divers degrés qu'il marquait à l'aide des instruments employés dans le commerce. Les résidus pesés furent alternativement triturés avec une quantité voulue de sable fin et non souillé; après une trituration prolongée, le mélange fut placé dans un entonnoir de

verre dont l'extrémité était fermée à l'aide d'un peu de coton, puis nous avons épuisé le résidu avec de l'éther, jusqu'à ce qu'une goutte de la liqueur filtrée, reçue sur du papier, ne tachât plus ce dernier; le liquide éthéré était reçu dans une capsule de porcelaine, et après évaporation nous constatons le poids du beurre obtenu.

Maintenant que je vous ai décrit le mode opératoire à l'aide duquel j'ai opéré, je réunis dans un tableau comparatif les résultats obtenus.

Laits. — Arrondissement de Loudun (Vienne.)

Toutes les opérations ont été faites, le lait étant à 15 degrés centigrades.	GALACTOMÈTRES			RÉSIDU		BEURRE		NOURRITURE.
	A. CHEVALLIER, centésimal.	A. CHEVALLIER DINO-COURT.	CADET DE VAUX.	POUR 100.	POUR 1000.	POUR 100.	POUR 1000.	
Brisson.	118°	95°	06	13	130	4,70	47	Vert.
Alliot.	115°	95°	0°	14	140	4,90	49	Vert.
Boulard.	109°	92°	0°	9,50	95	1,10	11	Vert.
Douteau.	108°	88°	0°	14,25	142,50	4,20	42	Vert.
Mouture.	112°	90°	0°	17,30	173	5,90	59	Vert.
Champion.	100°	80°	0°	13,50	135	3,95	39,50	Vert.
Mouture.	110°	90°	0°	16,60	166	5,10	51	Vert.
Hucault.	109°	86°	0°	14,10	141	3,50	35	Vert.
Duchesne.	112°	92°	0°	18	180	3,50	35	Vert.
Champion.	109°	86°	0°	14	140	4	40	Vert.

D'après ce tableau, on voit que les données fournies par les galactomètres employés jusqu'à ce jour ne sont pas certaines, et peuvent souvent induire en erreur les personnes inexpérimentées qui jugeraient de la valeur d'un lait sur les indications de cet instrument. D'un autre côté, d'après la composition variable de ces échantillons de lait, il est difficile d'établir une moyenne entre la quantité des divers composants.

En effet, jusqu'à ce jour on pensait que la quantité de beurre contenue dans le lait ne pouvait s'abaisser au-dessous de 35 pour 1,000 et qu'elle ne pouvait dépasser 40 pour 1,000. Maintenant deux échantillons de lait, traits sous mes yeux, fournis par deux vaches se nourrissant dans de bons pâturages, m'ont donné, l'une 11 pour 1,000 de beurre, l'autre 59 pour 1000. On pourra peut-être expliquer cette différence, soit par la race de l'animal, soit par les soins qui lui sont prodigués, soit enfin par l'espèce de nourriture qui lui est donnée. Là n'est pas la difficulté, mais où la question devient plus grave, c'est lorsqu'on se demande à quel chiffre devra s'arrêter l'expert dans un cas de falsification. A vous, mon cher Maître, de résoudre cette importante question.

ABEL POIRIER.

LAIT. — DIFFÉRENCES DE COMPOSITION AUX DIFFÉRENTES ÉPOQUES DE LA JOURNÉE.

Les analyses faites avec tout le soin possible ont donné les résultats suivants à M. le professeur Boedeker :

1^o La quantité de matière grasse croît, du matin à midi, de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$, et va même au double dans la soirée. Sur 16 onces de lait du matin, l'enfant reçoit $\frac{3}{8}$ d'once de beurre, tandis que, dans le lait du soir, il reçoit jusqu'à $\frac{6}{8}$ ou $\frac{3}{4}$ d'once de la même substance ;

2^o A l'accroissement dans la quantité de graisse se joint aussi

une augmentation, quoique faible, de caséine. Sur 16 onces, il y avait le matin et à midi $3/8$ d'once de caséine sèche, et, le soir, près de $9/20$;

3° L'albumine diminue à peu près dans la même proportion que la caséine augmente ;

4° Le sucre de lait subit peu de variations ; c'est dans l'après-midi qu'il est dans son minimum ; sa quantité augmente un peu pendant la nuit, et elle atteint son maximum pendant la matinée ;

5° La quantité des sels se maintient à un degré constant.

(*Zeitschrift für rat. Med.*)

RAPPORT A M. LE MAIRE DE NANTES SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DES BOUILLONS PRÉPARÉS DANS LES FOURNEAUX DE LA MUNICIPALITÉ.

Hiver 1855-56.

Monsieur le Maire,

J'ai l'honneur de soumettre à votre bienveillante attention le résultat des expériences auxquelles je me suis livré sur les bouillons fabriqués, cet hiver, par ordre de l'administration. Bien que des essais de laboratoire—qui, en tout état de cause, sont insuffisants pour fournir une formule mathématique des propriétés alimentaires — paraissent, dans la circonstance présente, une superfétation ; bien que des chiffres analytiques ne soient en réalité que des abstractions dominées par le jugement sans appel de l'estomac, les esprits sérieux trouveront peut-être quelque intérêt cependant à connaître tous les éléments d'un problème que le gouvernement a récemment mis à l'ordre du jour et dont l'application a été tentée à Nantes avec un incontestable succès.

Il ne m'appartient point d'aborder ici les considérations

financières relatives à la fabrication des aliments fabriqués sur une grande échelle. D'autres, plus autorisés et plus compétents, auront à écrire cet intéressant chapitre d'économie sociale : plus modeste est mon cadre, plus restreinte la tâche que vous avez bien voulu m'engager à remplir. Je dirai purement et simplement ce que sont, au point de vue de la chimie, les bouillons vendus depuis quelque temps aux petits ménages, aux pauvres, à tous ceux, en un mot, sur qui les rigueurs de l'hiver et l'élévation du prix des subsistances devaient particulièrement peser.

Mes essais ont porté sur des bouillons recueillis à différentes reprises, de manière à constituer des moyennes, et achetés dans les fourneaux de deux quartiers fort éloignés l'un de l'autre. Je désignerai ces fourneaux par A et B.

Dans le fourneau A, les quantités de viande de bœuf, de légumes, d'eau ordinairement employées, étaient les suivantes :

Bœuf avec os.....	30 kilogrammes.
Eau.....	200 —
Navets.....	7 —
Carottes.....	7 —
Poireaux.....	4 —

Assaisonnements.....

On obtenait avec ces quantités 174 litres d'excellent bouillon formant 290 portions de 60 centilitres, vendues à raison de 10 centimes la portion.

Le bœuf bouilli était livré par rations de 74 grammes, moyennant le même prix.

Les doses adoptées dans le fourneau B étaient basées sur l'emploi d'une quantité beaucoup plus considérable de légumes tels que navets et carottes. Il entraînait également une notable proportion de choux dans la recette adoptée.

Le bouillon du fourneau A, que j'ai analysé, avait été produit par le traitement des substances suivantes :

	kil.	fr.	c.
Eau.....	75		
Bœuf.....	12	12	00
Navets.....	5	»	50
Carottes.....	5	»	50
Poireaux.....	2	»	10
Sel marin.....	0,400	»	08
Poivre.....	0,010	»	02
12 clous de girofle.....	»	»	02
Poids total.....	99,410	13	22

En prenant pour base les rendements cités plus haut, ces quantités d'eau, de bœuf et de légumes ont dû produire 69^{lit.},6, soit environ 70 litres de bouillon qui, en supposant le bouilli perdu et en négligeant d'autre part le combustible, la main-d'œuvre, l'amortissement, etc., ont coûté 13 fr. 22. Or :

$$70^{\text{lit.}} : 13^{\text{f}},22 :: 0^{\text{lit.}},60 : 0^{\text{f}},1133.$$

La ration de 60 centilitres vendue 10 centimes reviendrait donc à 11 centimes 33 centièmes. Si on calcule le prix de vente du bœuf bouilli à raison de 10 centimes les 74 grammes, on se fait assez promptement une idée nette des conditions générales de l'opération.

J'abandonne ces conditions générales pour examiner la nature des substances livrées à la consommation.

Bouillon A.

Ce bouillon a du corps, sa saveur est excellente et égale au moins celle du pot-au-feu préparé avec soin dans les ménages. Il se conserve facilement et représente par litre un poids de 1,014 grammes. Ce poids est plus considérable que ceux obtenus dans les expériences de M. Chevreul sur les bouillons du Val-de-Grâce et de la Compagnie Hollandaise; mais on doit remarquer que l'augmentation dans la dose des légumes employés motive ce résultat.

Un litre du bouillon A, évaporé au bain-marie, laisse un dépôt mou qui se dessèche difficilement. Placé toutefois, pendant plusieurs jours, dans le vide de la machine pneumatique, en présence de la chaux vive, il s'y durcit; desséché de nouveau à $+ 100^{\circ}$, il se ramollit quelque peu, mais sans éprouver de perte. On le pèse à cet état. Son poids, pour un litre de bouillon ou 1014 gr., égale 27^{gr.}97.

Cet extrait est d'un brun clair, il a une saveur forte; sa déliquescence est très grande. Il renferme 36 millièmes d'azote. Un litre de bouillon ou 1014 gr. représente donc 1^{er},009 d'azote.

L'analyse inorganique de l'extrait du bouillon A m'a fourni 46 pour 100 de matière minérale, dont l'acide phosphorique, la potasse, l'oxyde de fer, les sels de potassium provenant de la viande, et enfin, le sel marin employé, constituent l'ensemble.

Je n'ai pas besoin d'insister sur la haute importance de ces principes dans le bouillon. La physiologie a depuis longtemps démontré, en effet, que le bouilli est un aliment fort médiocre, et que des chiens qu'on tentait de nourrir avec cette seule substance perdaient le quart de leur poids en quarante et quelques jours. La chimie explique facilement ce résultat en montrant que si la viande normale fournit en sels par l'incinération 3 centièmes $1/2$ du poids de la viande sèche, la viande bouillie n'en donne plus que 1 centième environ (1). C'est dans le bouillon

(1) Composition des cendres de la viande d'après M. Keller :

Acide phosphorique.....	36,60
Potasse.....	40,20
Terres et oxyde de fer.....	5,69
Acide sulfurique.....	2,95
Chlorure de potassium.....	14,81
	100,25

qu'il faut rechercher les principes minéraux si importants pour la nutrition.

Bouillon B.

Ce bouillon avait plus de saveur, mais moins de corps que l'échantillon examiné plus haut. Bien que de bonne qualité, il s'aigrissait plus promptement en raison des substances végétales qu'il contenait en proportion très-notable. Le poids du litre était de 1016 gr. Ce chiffre est considérable. On se l'expliquera en réfléchissant que ce bouillon fournit 36^{gr.},18 par litre, c'est-à-dire un chiffre plus élevé que ceux obtenus sur les bouillons du Val-de-Grâce, de la Compagnie Hollandaise et des pot-au-feu préparés avec beaucoup de soin par M. Chevreul (28^{gr.},18) il y a quelques années.

Mon savant collègue, M. Girardin, de Rouen, a obtenu, il y a quelque temps, au moyen de 950 gr. de bœuf frais, 750 gr. de légumes et 50 grammes de sel, 2,250 gr. de bouillon donnant 80 gr. d'extrait, soit 36 gr. par litre de bouillon. Mais les quantités considérables de viande et de légumes expliquent facilement cette dose d'extrait en dehors des circonstances de production du bouillon ordinaire.

L'extrait du bouillon B avait une saveur plus âpre que celle de A. Il était fort difficile de le dessécher. Il ne contenait que 42 pour 100 de matière minérale et sa dose d'azote s'élevait à

De ces cendres, il passe par la cuisson de la viande dans le bouillon :

Il reste dans la viande cuite :

Acide phosphorique.....	26,24	10,36
Potasse.....	35,42	4,78
Terres et oxyde de fer....	3,15	2,54
Acide sulfurique.....	2,95	»
Chlorure de potassium...	14,81	»
	<hr/> 82,57	<hr/> 17,68

31 millièmes, soit 0^{gr},935 pour l'extrait total ou pour un litre de bouillon.

En résumé le bouillon B, bien que renfermant une proportion plus considérable de matière solide que le bouillon A, contenait cependant moins d'azote et se conservait moins bien.

Malgré ces différences que j'ai cru devoir signaler comme propres à fixer les idées sur les avantages relatifs de telle ou telle recette suivie, il n'en est pas moins avéré que les bouillons qui ont été l'objet de mon examen sont de bonne qualité, et que leur préparation, due à la libéralité municipale, fait à la fois honneur au zèle de la commission organisatrice et au concours dévoué des sœurs de charité. C'est ce qui, du reste, ressortira du tableau suivant, où j'ai fait en sorte de mettre en regard les éléments d'appréciation résultant de mes analyses.

BOUILLON A.		BOUILLON B.	MOYENNE.
Poids du litre.	1014 gr.	1016 gr.	1015
Quantité d'extrait par litre. . .	27 gr. 87.	36 gr. 18	29,02
Richesse de l'extrait en azote. . .	36 millièmes.	31 millièmes.	33
Azote par litre de bouillon. . .	1gr.,006.	0gr.,539	0,970
Matière minérale de l'extrait. . .	46 %.	42 %	44

Citer ces résultats, c'est établir, Monsieur le Maire, les conditions excellentes dans lesquelles ont été préparés, pendant la saison d'hiver, les bouillons délivrés aux fourneaux de la municipalité nantaise, et si les chiffres qui le démontrent pouvaient être considérés comme un document utile à la discussion générale de l'intéressant problème que vous avez mis à l'étude, j'aurais atteint le but que je me suis proposé en vous adressant ce rapport.

Veuillez agréer, etc.

ADOLPHE BOBIERRE.

RÉDUCTION DE L'ARGENT PAR LE SUCRE DE RAISIN ;

Par M. WICKE.

On dissout l'alliage dans de l'acide nitrique ; on évapore pour chasser l'excès d'acide ; on étend d'eau, et l'on ajoute à chaud un excès de carbonate de soude. On laisse bouillir ensuite les précipités des deux oxydes métalliques avec une solution de sucre de raisin. La réduction de l'argent s'opère. On extrait ensuite le cuivre à l'aide du carbonate d'ammoniaque, et l'argent reste pur à l'état métallique (1). (*Annalen der Chemie.*)

PROCÉDÉ POUR LA RECHERCHE DE L'IODE DANS LES EAUX MINÉRALES ;

Par M. LIÉBIG.

On sait qu'en faisant réagir l'acide iodique sur l'acide iodhydrique, on l'isole de l'iode. Un liquide ne contenant que des quantités d'iode excessivement faibles, au point même que l'acide nitrique et l'amidon ne produisent plus de coloration bleue, deviendra encore bleu par une addition d'acide iodique ou d'un iodate alcalin. Un mélange d'iodure de potassium et d'acide iodique ne séparera pas l'iode et ne bleuirá pas non plus l'amidon. Mais la sensibilité de la réaction sur l'acide iodhydrique se trouve augmentée par l'acide iodique, en ce sens que l'iode, qui devient libre de l'acide iodhydrique, vient encore s'ajouter à l'iode de l'acide iodhydrique.

M. Liébig emploie ce procédé pour découvrir l'iode dans les eaux où, par les autres procédés, on n'a rien pu découvrir. Dans une telle expérience, l'eau-mère est additionnée d'abord d'amidon, et ensuite d'acide chlorhydrique pur ; c'est après seu-

(1) Ce procédé est analogue à celui de M. Levöl.

lément que l'on ajoute l'acide iodique. On remarque alors que l'action de l'acide chlorhydrique seule produit une coloration bleue aussi intense qu'on l'atteint avec le chlore liquide, l'acide hypenitrique, ou par toute autre méthode. Suivant M. Liebig, il se peut qu'une eau minérale renferme un ou plusieurs corps qui enlèvent l'hydrogène à l'acide iodhydrique. L'auteur, poussant donc encore ses investigations, reconnut que certaines eaux minérales renfermaient proportionnellement de grandes quantités de nitrate de potasse. (*Annalen der Chemie.*)

HOFFMANN.

ACTION DU PLÂTRE CALCINÉ SUR L'ALCOOL ET LES VINS ;

Par M. le professeur HESSEL, de Marbourg.

D'après les expériences de M. Hessel, le plâtre calciné est un excellent moyen pour la concentration des liquides spiritueux.

En mettant du plâtre calciné en contact avec de l'alcool aqueux, on le prive d'une grande partie de son eau. Le plâtre est bon aussi pour améliorer les vins devenus troubles ; il les clarifie, les rend plus forts, et leur restitue l'odeur et la saveur primitives. (*Annalen der Chemie und Pharmacie.*)

HOFFMANN.

ÉCUME DE MER ARTIFICIELLE.

Suivant Wagenmann, en mettant en contact de la terre calcaire avec le huitième de son poids de talc calciné et une certaine quantité de chaux en bouillie (lait de chaux épais), si l'on ajoute ensuite une dissolution de silicate de potasse, on obtiendra, après complète dessiccation, une masse analogue à l'écume de mer naturelle, que l'on peut employer dans l'industrie pour le même but que l'écume naturelle. On enlève par l'eau

les sels alcalins qui se sont formés, et l'on fait bouillir ensuite avec de la cire.

(*Journal de Chimie pratique.*)

**PROCÉDÉ POUR DÉCOUVRIR DE TRÈS PETITES QUANTITÉS DE
CUIVRE ET DE PLOMB;**

Par M. LOWENTHAL.

Les dissolutions métalliques sont évaporées jusqu'à siccité; le résidu est ensuite dissous au bain de sable, dans 10 à 15 grammes d'acide sulfurique concentré. On laisse refroidir; on verse la solution dans un tube gradué, et l'on y ajoute 5 à 8 gouttes d'acide chlorhydrique. S'il s'y trouve du cuivre et du plomb, le liquide se trouble en devenant blanchâtre; mais si le cuivre y existe en assez grande quantité, la couleur du liquide troublé n'est pas blanche, mais d'un brun jaunâtre. Suivant l'auteur, on peut, d'après ce procédé, découvrir un cent millième de plomb et un 25 millionième de cuivre.

(*Journal de Chimie pratique.*)

MORT DE M. GERHARDT.

M. Despretz a annoncé à l'Académie des sciences, dans les termes suivants, la mort de M. Gerhardt. Ces termes touchants montreront une fois de plus à quelles tristes extrémités sont exposés les savants les plus éminents, lorsqu'à l'esprit de conception ils ont le mérite et le malheur d'associer l'esprit d'indépendance. Il est à espérer que les nobles vœux exprimés par M. Despretz seront réalisés d'une manière digne du savant qui en a été l'objet; dans le cas où il n'en serait pas ainsi, nous serons heureux, pour notre part, de contribuer à la réalisation de ces vœux de la manière la plus compatible avec le respect que doit inspirer la mémoire de Gerhardt.

« J'ai la douleur d'annoncer à l'Académie, a dit M. Despretz, la mort de l'un de ses plus jeunes et de ses plus utiles correspondants, M. Gerhardt, professeur à la Faculté des sciences et à l'École de pharmacie de Strasbourg.

• Les hommes compétents s'accordaient à placer Gerhardt au rang des chimistes les plus savants et les plus habiles de l'Europe.

• Gerhardt a eu le sort de son malheureux ami et collaborateur Laurent, il a été enlevé à la science, dans la force du talent, quand il allait mettre la dernière main à la publication d'un ouvrage très étendu sur l'ensemble de la chimie organique.

Il laisse une veuve et quatre enfants en bas âge et sans fortune. Il est à désirer que les amis de la science réunissent leurs efforts pour protéger cette famille si digne d'intérêt, et pour alléger le fardeau très lourd qui pèsera sur la veuve de Gerhardt. »

A. CHEVALLIER.

RÉTABLISSEMENT DE M. REGNAULT.

Nos lecteurs apprendront avec bonheur, que ce savant qui a couru les plus grands dangers est en pleine convalescence, et que sa santé est telle qu'on doit être rassuré sur les suites de l'accident qui a manqué priver la science d'un de ses plus habiles interprètes.

A. CHEVALLIER.

ACIDE BUTYRIQUE FOURNI PAR DES INSECTES.

Plusieurs insectes, quand quelque danger les menace, excrètent par la partie inférieure de leur tronc un liquide ou une vapeur acide, dont l'odeur désagréable est propre à faire fuir leurs ennemis. Cette substance, qui constitue pour eux un

moyen de défense, se trouve contenue dans des vésicules situées dans l'intérieur de leur ventre, et elle s'écoule au dehors par un petit conduit. M. Pelouze a voulu s'assurer si le liquide qu'excrètent les cabares noirs ainsi que les cabares dorés, et qui a l'odeur de l'acide butyrique (celle du beurre rance), était réellement formé par cet acide; il a constaté qu'il en était bien ainsi. Chose singulière! observe l'habile chimiste, l'acide butyrique ne contient pas d'azote; et c'est chez les animaux carnivores qu'il se forme en plus grande abondance!

TOXICOLOGIE.

EMPOISONNEMENT D'UN ENFANT PAR UN PRODUIT PHOSPHORÉ.

Nous Jean-Baptiste Chevallier, chimiste, professeur à l'École de pharmacie, membre de l'Académie impériale de médecine et du Conseil de salubrité, Édouard-Adolphe Duchesne, docteur en médecine de la Faculté de Paris, Jean-Louis Lassaigue, chimiste, professeur de chimie à l'École impériale d'Alfort, chargés, en vertu 1° d'une commission rogatoire, décernée le 20 novembre 1854, par M. H. de la F..., juge d'instruction de l'arrondissement de M...; 2° d'une ordonnance rendue, le 23 novembre 1853, par M. Perrin, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine; vu la procédure instruite à l'occasion de la mort de F..., né le 12 mars 1850, sur lieu, et décédé le 12 novembre 1854 à C...-sur-H..., décès dont la cause est inconnue et qu'on a supposé être le résultat d'un empoisonnement, *de procéder, serment prêté selon la loi, à l'analyse des liquides et viscères extraits du cadavre du jeune F..., liquides et viscères qui sont renfermés dans trois vases clos cachetés et étiquetés, à*

l'effet de dire s'il existe dans ces liquides et organes des substances toxiques capables de donner la mort.

Par suite de cette ordonnance, nous nous sommes présentés dans le cabinet de M. le juge d'instruction; là, nous avons prêté, entre les mains de ce magistrat, le serment de remplir en honneur et conscience la mission qui nous est confiée. Serment prêté, nous nous sommes transportés au greffe, où il nous a été remis une petite caisse contenant les objets à examiner, caisse qui a été portée dans le laboratoire de l'un de nous, où devaient être faites les opérations nécessaires, pour répondre aux questions posées dans l'ordonnance.

Avant de procéder aux expériences que nous allons faire connaître, nous avons procédé à l'examen des pièces qui nous avaient été communiquées et qui sont les suivantes :

Commission rogatoire.

N. P.-C.-B.-H. L..., juge d'instruction de l'arrondissement de M..., soussigné,

Vu la procédure que nous instruisons à l'occasion de la mort de F..., né le 12 mars 1850, fils de E..., demeurant chez M. M..., arrivée le 10 de ce mois à C...-sur-H..., dont la cause est inconnue et que l'on a supposé être le résultat d'un empoisonnement ;

Attendu que les médecins de M..., qui ont procédé à l'autopsie du corps, ont fait la narration des faits dans leur rapport du 12, dont nous envoyons ci-joint copie conforme ;

Attendu qu'ils ont déclaré qu'ils remarquaient des lésions intérieures, dont les causes n'étaient pas appréciables à la simple inspection, et qui pouvaient, d'après les renseignements particuliers qu'ils avaient obtenus, provenir aussi bien d'une ingestion de substances délétères que d'une affection quelconque ;

Qu'ils ont donc jugé convenable de recueillir des viscères et des liquides pour être soumis à une analyse chimique ;

Attendu que le ministère public a requis cette analyse qui ne pourrait avoir lieu d'une manière satisfaisante en province où l'on est dépourvu des instruments et réactifs nécessaires ;

En conséquence, et vu l'article 84 du Code d'instruction criminelle, prions et, au besoin, requérons l'un de MM. les juges d'instruction près le tribunal de première instance de la Seine de faire faire l'analyse dont il s'agit par des experts assermentés, lesquels dresseront procès-verbal par écrit de leurs opérations. A quel effet ordonnons l'envoi à ce magistrat des organes et liquides recueillis par les médecins dans trois vases clos cachetés et étiquetés, dont le premier contient l'œsophage, la trachée, un lambeau de peau et de tissu cellulaire, l'estomac, les intestins, le foie et la vésicule biliaire, le rein droit et la rate.

Le deuxième, une partie de l'hémisphère cérébral gauche, moitié du cervelet, le poumon, le cœur et le thymus.

Et le troisième, les liquides que renfermait l'estomac avec l'intestin gauche et quelques vers lombrics.

Nous invitons M. le juge d'instruction de recommander à MM. les experts de n'employer à leur analyse que les quantités de matières nécessaires et de conserver le surplus pour nous être renvoyé au cas où l'on jugerait à propos de le soumettre à une contre-épreuve, s'ils venaient à découvrir et à constater des substances nuisibles et ayant pu produire la mort.

Pour, la présente commission rogatoire, nous être renvoyée avec tout ce qui aura été le résultat de son exécution.

Fait et scellé en notre chambre d'instruction, à M..., le
20 novembre 1854.

H. L...

Nous L.-P. P..., juge d'instruction près le tribunal de pre-

mière instance de la Seine, commençons les sieurs Chevallier et Lassaigne, chimistes, et le sieur Duchesne, docteur en médecine, à l'effet de, serment préalablement prêté entre nos mains, procéder aux opérations requises par la commission rogatoire ci-contre, qui nous sera renvoyée le plus tôt possible avec la pièce qui l'accompagne et le rapport qui en aura été la suite.

Fait en notre cabinet, au Palais de Justice, le 23 novembre 1854.

P...

Copie du rapport des médecins.

Nous soussignés sieurs L... et R..., chirurgien et médecin en chef de l'hospice, médecin de l'administration des nourrices,

Nous sommes transportés, ce jourd'hui, 12 novembre, à l'Hôtel-Dieu de M..., sur une réquisition de M. D..., procureur impérial près le tribunal civil de M..., en date du 11, à l'effet de faire l'autopsie de l'enfant F... et de déterminer les causes de la mort, ce que nous avons fait, après avoir préalablement prêté, entre ses mains, le serment voulu par la loi. Nous savons que l'enfant F... a été confié à la direction des nourrices, il y a quatre ans et demi environ; que la femme qui a été chargée de l'élever a reçu de sa mère l'argent et vêtements nécessaires à son entretien et à son existence jusqu'à l'hiver dernier; qu'à partir de cette époque, bien que l'enfant ait éprouvé de graves maladies, bien que la femme C..., sa nourrice, ait réclamé argent et vêtements, sa mère n'a pas répondu aux réclamations légitimes qui lui étaient adressées; qu'enfin, la nourrice communale, désespérée, a remis l'enfant à sa mère qui avait longtemps dissimulé son domicile.

Maintenant, nous avons appris que la mère de F... a sollicité la femme C... de se charger de son enfant; que cette femme y ayant consenti, elle l'a remis, jeudi soir (9 novembre),

à la direction, rue Sainte-Apolline, en recommandant de ne pas lui donner d'aliments ; que, dans la nuit, couché auprès de la femme D..., nourrice, il avait été pris de nausées, de vomissements et de diarrhées ; que cette femme a déclaré avec la femme D..., que les matières vomies offraient une odeur repoussante d'allumettes chimiques et présentaient quelques points lumineux dans l'obscurité ; qu'enfin, le matin, le lait qu'il avait bu avait été rejeté presque aussitôt ; que les vomissements avaient continué dans le trajet de Paris à C..., où il avait rendu le dernier soupir, après avoir parlé, avoir avalé un peu d'eau sucrée et en conservant jusqu'à la fin l'intégrité de ses facultés intellectuelles. Les nourrices et leur conducteur ont déclaré que les matières vomies avaient constamment présenté l'odeur des allumettes chimiques.

M. le procureur impérial, instruit par nous de ces faits, a donné des ordres pour transporter le cadavre de l'enfant F... à l'hospice, et il a requis d'en faire l'autopsie.

Autopsie.

Le cadavre de F... n'offre extérieurement aucune trace de lésions ; la peau est pâle et d'une teinte jaunâtre ; l'embonpoint est assez prononcé ; l'enfant est fort et bien constitué.

Appareil digestif.

La muqueuse buccale est pâle et ne présente ni taches, ni ulcérations. Le péritoine qui entoure les circonvolutions intestinales est le siège d'une congestion très prononcée ; les vaisseaux sont noirs et gorgés de sang. L'estomac contient une très petite quantité d'un liquide grisâtre qui n'exhale aucune odeur ; sa membrane muqueuse est légèrement tuméfiée ; le siège d'une rougeur à peu près uniforme est très prononcé.

Dans certains points, vers la grande courbure et vers l'extré-

mité pilorique, par exemple, il existe plusieurs plaques ecchymotiques entourées d'un pointillé vif et saillant (absence d'ulcérations et de ramollissements).

Le duodénum est le siège d'une inflammation prononcée qui se manifeste dans tout le trajet de l'intestin grêle et dont les caractères sont moins saillants à mesure qu'on approche du gros intestin. En arrivant au cœcum, nous trouvons quelques vers lombrics disséminés et nageant dans un liquide grisâtre que nous recueillons pour être réuni à celui que nous avons rencontré dans l'estomac.

Le foie présente un volume considérable ; il nous paraît sain, de même que la vésicule biliaire.

Les reins, la rate, la vessie, n'offrent aucune particularité remarquable ; cependant on observe sur la membrane muqueuse de celle-ci, que nous avons trouvée vide et revenue sur elle-même, quelques ecchymoses vers la région du col.

Région thoracique.

Le poumon droit est complètement adhérent à la plèvre diaphragmatique ; il est sain et crépitant, excepté dans quelques points, sur les bords, où l'on remarque des parties noirâtres et comme ecchymosées. Le poumon gauche est sain. Le cœur offre un volume normal. Les ventricules, le gauche principalement, contiennent une petite quantité d'un sang noir et fluide. Le thymus, encore assez volumineux, laisse échapper, sous la pression, dans quelques-unes de ces cellules, un mucus qui a l'apparence du pus.

Région encéphalique.

Lorsque, après avoir enlevé la voûte du crâne, nous incisons le durénaire pour découvrir les hémisphères cérébraux, nous constatons qu'il s'échappe beaucoup de sérosités sanguinolentes

et que les vaisseaux des méninges sont remplis d'une quantité énorme de sang ; que ces vaisseaux sont encore plus gorgés à la base du cerveau ou l'épanchement sanguin est également plus considérable. Le cerveau, dont le volume est vraiment prodigieux, eu égard à l'âge de l'enfant, offre une consistance ferme et présente dans ses substances grises et blanches un pointillé très prononcé. Les toiles choroïdiennes sont injectées. Il existe dans les ventricules latéraux une petite quantité de sérosités transparentes. Sous l'empire des faits que nous avons recueillis avant l'autopsie, sous l'impression des lésions que celle-ci nous a révélées, nous avons été portés à penser que les désordres qui existent dans l'estomac et l'intestin sont la traduction d'une phlegmasie qui a pu se produire sous l'influence d'une indigestion causée elle-même, soit par la quantité, soit par la qualité des substances ingérées, soit par ces deux motifs réunis.

Description de la caisse.

Cette caisse est en bois blanc, de 42 centimètres de longueur, 27 de largeur et 29 de hauteur ; elle est clouée, et le couvercle est scellé par une bande de papier blanc fixée par deux cachets en cire rouge sur lesquels on lit : *Le procureur impérial près le tribunal de M... (Orne)*. Cette bande porte les mentions suivantes : *Le procureur impérial, à M...* ; suit une signature ; *service public ; M. le procureur impérial, à Paris*. Sur le couvercle on lit : *Service public ; pièces à conviction ; M. le procureur impérial, Paris ; fragile*.

A l'ouverture de la caisse, on trouve trois bocaux portant les numéros 1, 2 et 3. Le bocal n° 1 a 21 centimètres de hauteur, 9 de diamètre ; il est fermé par un morceau de parchemin, attaché avec une ficelle scellée d'un double cachet en cire rouge ;

sur ces cachets on lit les lettres N, V et R ; sur un morceau de papier fixé au bocal on lit : *Autopsie de l'enfant F...*, n° 1 ; œsophage, trachée, lambeaux de peaux et tissu cellulaire, estomac, intestins, vessie, foie, vésicule biliaire, rein droit et rate ; contresigné au désir de notre rapport de ce jour, à M..., le 12 novembre 1854, signé R... et S...-L....

Le bocal n° 2 a 22 centimètres de hauteur sur 9 de diamètre ; il est fermé par un parchemin scellé et il porte une étiquette scellée par quatre cachets en cire rouge, avec l'inscription suivante : *Autopsie de l'enfant F...* ; une partie de l'hémisphère cérébral gauche, la moitié du cervelet, le poumon, le cœur et le thymus. Contresigné au désir de notre rapport de ce jour, à M..., le 12 novembre 1854. Suivent les signatures R... et S...-R....

Le bocal n° 3 est plus petit que les deux autres ; il a 19 centimètres de hauteur sur 7 de diamètre. Ce bocal est fermé et scellé comme les précédents ; il porte une étiquette sur laquelle on lit : *Liquide recueilli dans l'estomac et les intestins avec quelques vers lombrics. Contresigné, etc.*

Examen physique des organes et du liquide extrait dans l'estomac et l'intestin.

Le bocal n° 3 renferme environ un décilitre d'un liquide blanc grisâtre, ayant une odeur putride et alcoolique. Cette odeur d'alcool est celle de la substance employée dans le but d'empêcher la putréfaction.

La consistance de ce liquide grisâtre peut être comparée à celle d'une bouillie claire ; ce produit avait été recueilli par les premiers experts, MM. les médecins St-L... et R..., dans l'estomac et les intestins grêles du jeune F....

Il a été soumis à l'analyse chimique dont on trouvera le résultat à la page 597.

Le bocal n° 2 contient plusieurs organes qui ont tous extérieurement une teinte plus ou moins rougeâtre, communiquée par le dégorgement des vaisseaux sanguins du poumon, du cœur et de la masse cérébrale. En ouvrant ce bocal, on ressent une odeur à la fois putride et alcoolique; les organes se sont durcis par suite de leur immersion dans l'alcool, et leur section par le scalpel est plus difficile.

Le pointillé de la substance cérébrale apparaît encore; le poumon est gorgé d'un sang bleuâtre, abondant, et cependant le tissu est resté crépitant. Le cœur a son volume normal.

D'après l'exposé de la commission rogatoire et la présomption d'empoisonnement par le phosphore, nous ne croyons pas alors devoir faire de recherches chimiques sur aucun des organes contenus dans ce bocal, nous réservant d'y revenir si nous en sentons le besoin, et nous passons immédiatement à l'examen anatomique des organes contenus dans le bocal n° 1.

La couleur brunâtre, que nous avons indiquée plus haut, se reproduit ici d'une manière très sensible, et le fond du bocal se trouve occupé par un liquide rouge très foncé, qui nous paraît être du sang. Cette couleur n'est cependant que superficielle, et peut être facilement enlevée par le lavage ou le grattage. Elle est tout à fait distincte de la couleur rouge, inflammatoire de certains organes, que nous indiquerons plus bas. Ce bocal contient la langue, l'œsophage, la trachée-artère, l'estomac, les intestins grêles, le gros intestin, la vessie, le foie presque entier et la vésicule biliaire, le rein droit et la rate.

La langue recouverte d'un enduit muqueux devenu rougeâtre par imbibition, apparaît blanche après le grattage au moyen du scalpel, et ne présente aucune trace d'érosion ni de brûlure.

Nous ouvrons dans toute son étendue *l'œsophage* qui n'avait

pas été examiné. Il a sa couleur normale jusque vers le cinquième inférieur de sa longueur; mais, arrivé à ce point, près de l'orifice cardia de l'estomac, nous remarquons une rougeur très intense et inflammatoire de sa membrane muqueuse. Cette couleur rouge est très prononcée dans toute l'étendue de l'estomac, et surtout vers son grand cul-de-sac. Ici se sont des stries rouges si rapprochées qu'elles semblent former des plaques; là ce sont des soulèvements de la membrane muqueuse qui représentent des granulations de différentes grosseurs; enfin, dans quelques rares endroits, on ne voit qu'une nuance rougeâtre, uniforme, de la membrane muqueuse stomacale; il n'y avait aucune trace d'érosion, mais les signes évidents d'une violente inflammation.

L'estomac avait été ouvert et le liquide qu'il contenait a été placé dans le bocal n° 3.

Cet estomac a été immédiatement divisé en trois parties, qui ont été soumises à l'analyse chimique, dont on donnera les résultats : page 600.

Ces mêmes signes de vive inflammation se suivent très visiblement dans le duodénum et dans presque tout l'intestin grêle qui a été ouvert en entier; nous disons presque tout l'intestin, parce que, dans quelques parties, espacées les unes des autres, nous ne trouvons après le lavage et un léger grattage avec le dos du scalpel, qu'une nuance rouge, légère, comparativement à celle que nous avons déjà signalée, et que nous allons retrouver dans le gros intestin.

Celui-ci divisé en *cæcum*, en *colon* et en *rectum*, n'a pas été ouvert par les premiers experts appelés, et c'est là que nous devons trouver le poison, s'il en était resté quelques peu dans les intestins, après des vomissements et des déjections abondantes.

Nous ouvrons donc avec soin le *cæcum* et le *colon* trans-

verse, que nous trouvons de plus en plus rouge et enflammé à mesure que nous avançons dans notre examen; nous remarquons bientôt dans sa portion iliaque, au milieu de quelques matières fécales et de mucosités verdâtres, de *petits fragments d'une matière jaunâtre* qui ne s'écrasent pas sous le scalpel, fument au contact de l'air, et, projetés sur des charbons ardents, donnent une vive lumière jaunâtre et une odeur alliée très prononcée et très caractéristique. Nous avons *trouvé le poison, et ce poison était du phosphore.*

Nous recueillons avec soin toutes les matières muqueuses verdâtres placées dans cet endroit; au moyen d'un lavage opéré avec soin dans une verre à expérience, et d'une décantation convenablement faite; nous pouvons bientôt recueillir une assez grande quantité de petits fragments de phosphore; les uns sont mis dans le tube n° 1 avec de l'eau distillée, et les autres fondus et mis avec de l'eau distillée dans le tube n° 2. Quelques fragments des premiers, mis dans une goutte d'eau, sous la lentille objective du microscope, ont donné le résultat suivant:

Plusieurs de ces particules phosphorées étaient en mamelons transparents, incolores, irrégulièrement allongés, d'autres opaques à la surface et plus ou moins hydratés, comme le présente le phosphore conservé sous l'eau après un certain temps.

La portion du gros intestin sur laquelle reposaient ces morceaux de phosphore est plus enflammée, la membrane muqueuse est détruite en partie ou très molle et d'un rouge plus intense; il existe même une légère *perforation intestinale, ronde d'environ 5 millimètres de diamètre.* C'est ici que nous trouvons la véritable *source* de la péritonite générale remarquée chez F..., et la véritable cause de sa mort, que les premiers médecins avaient, à tort, attribué aux lésions de l'encéphale.

En continuant l'examen du gros intestin, nous le trouvons toujours enflammé, et, au commencement du rectum, nous remarquons une place de la largeur d'une pièce de 1 franc, qui est d'un rouge violet très intense; la membrane muqueuse s'y trouve avoir moins de consistance, et nous pensons que si F... avait vécu encore quelques heures, il serait advenu là une deuxième perforation intestinale.

La vessie est ouverte; le tissu intérieur est blanc et contracté. On ne voit presque plus les ecchymoses signalées sur la région du col.

Le foie a été divisé par des hachures; son tissu paraît sain; la vésicule biliaire est vide, et après l'avoir ouverte, nous trouvons la membrane muqueuse de couleur et de consistance normales.

Le rein droit avait été coupé dans sa longueur; son tissu est sain.

La rate, qui avait été incisée, nous paraît saine.

Examen chimique.

Avant d'entreprendre l'essai des tissus de l'estomac et des intestins de l'enfant F..., nous avons cru devoir examiner la petite quantité de liquide blanc-jaunâtre extraite à l'autopsie de ces deux viscères, et qui était contenue dans le bocal n° 3.

Ce liquide, dont le volume égalait un décilitre environ, n'exhalait qu'une faible odeur putride et d'alcool employé pour le conserver; il rougissait faiblement le papier bleu de tournesol. Soumis à l'évaporation dans une capsule de porcelaine, il n'a donné *aucune vapeur phosphorescente* ni odeur *alliagée*. Réduit à siccité, il a donné un extrait blanc-jaunâtre qui a été mis en contact, dans un ballon de verre, avec six fois son volume d'alcool pur à 95 degrés centésimaux. Après un contact de douze heures, on a décanté le liquide alcoo-

lique et on l'a filtré. Ce liquide, d'une couleur jaune ambré, a été évaporé à une douce chaleur, sur un bain de sable, et il a laissé un résidu sirupeux jauné-brunâtre qui brunissait sur les parois de la capsule au fur et à mesure qu'il se desséchait. Refroidi, on l'a traité par une petite quantité d'eau distillée froide pour le séparer d'un peu de matière grasse fluide qu'il contenait et qui a été isolée par la filtration. Le solutum aqueux rougissait assez fortement le *papier bleu de tournesol*; il a été partagé en deux parties : l'une a été additionnée d'un excès d'eau de chaux, qui l'a troublé en y déterminant un précipité blanc gélatineux, qui a été reçu sur un filtre et examiné; ce précipité s'est comporté comme du sous-phosphate de chaux.

L'autre partie du même liquide aqueux a été évaporée à siccité dans une capsule de platine et carbonisée jusqu'à cessation de toute fumée empyréumatique. Le charbon qui en est résulté, pulvérisé et traité par une certaine quantité d'eau distillée, a donné un solutum alcalin. Ce dernier, saturé par l'acide azotique pur, a fourni avec l'eau de chaux un précipité blanc gélatineux qu'on a recueilli sur un filtre et réuni au précipité précédemment obtenu, après avoir constaté qu'il était de la même nature.

La présence d'un acide libre dans ce liquide extrait de l'estomac et des intestins de l'enfant F..., que nous avons reconnu pour de l'acide phosphorique; celle d'un phosphate alcalin soluble dans le charbon provenant de la calcination de la matière soluble dans l'eau retirée du lavage de l'extrait alcoolique, nous ont fait supposer que ce produit acide, dont la quantité nous a paru plus grande que celle que renfermerait un même volume d'un liquide animal normal, provenait peut-être d'une altération d'une portion du phosphore qui aurait été introduite dans les organes pendant la vie de l'enfant; mais les expériences comparatives pour le prouver ne pouvant être faites

dans cette circonstance, nous n'avons pas cru devoir prendre des conclusions à cet égard et rester dans une prudente réserve jusqu'à la démonstration d'autres preuves.

La partie insoluble dans l'alcool de l'extrait obtenu des liquides réunis de l'estomac et des intestins a été carbonisée par une petite quantité d'acide sulfurique pur mêlé d'acide azotique. Le charbon obtenu, pulvérisé et mis en ébullition dans l'eau distillée, a formé un liquide qui, essayé à l'appareil de Marsh, n'a présenté aucune trace d'*arsenic* ni d'*antimoine*. Son incinération a donné une petite quantité de cendre qui, dissoute dans l'acide azotique bouillant, n'a signalé par l'acide sulfhydrique la présence ni du *cuivre* ni du *plomb*.

Ces deux opérations sur le liquide extrait de l'estomac et des intestins par les médecins de M... étant terminées, nous avons procédé à l'examen de l'estomac du jeune F...

50 grammes de ce viscère, pris sur les parties les plus injectées, ont été divisés en petits lambeaux à l'aide de ciseaux; mais nous n'avons pas trouvé dans cette première opération l'odeur du phosphore et nous n'avons vu alors aucun point lumineux. Ces lambeaux ont été mis en contact avec de l'alcool pur à 95 degrés centésimaux pendant un quart d'heure, en agitant par intervalles. Le liquide alcoolique, décanté et soumis à la filtration, avait une teinte rosée; il réagissait sensiblement sur le papier bleu de tournesol et le rougissait. Évaporé au bain de sable, il s'est troublé en formant à sa surface des pellicules membraniformes qui se séparaient en se divisant au fur et à mesure de la concentration du liquide. L'extrait obtenu, traité par une petite quantité d'eau distillée froide, a fourni un liquide acide qu'on a filtré. Ce liquide, qui rougissait assez fortement le papier de tournesol, a été traité par l'eau de chaux; il s'est troublé en donnant lieu à un précipité blanc floconneux, que nous avons recueilli, et qui a été reconnu être

du sous-phosphate de chaux. La présence de cet acide phosphorique libre à la surface de la muqueuse gastrique en plus grande quantité que celle que renferment les liquides animaux nous paraît dénoter qu'il est le résultat d'une combustion lente opérée à la surface de ce viscère.

Des lambeaux d'estomac, traités par l'alcool, ont été placés dans une capsule de porcelaine et desséchés sur un fourneau pour volatiliser les portions restantes d'alcool. Lorsque la matière a commencé à devenir sèche et à jaunir, on a aperçu en plusieurs points, sur les parois de la capsule et sur la matière qu'elle contenait, des points brillants qui émettaient une vive lumière jaunâtre accompagnée d'une légère fumée, comme en présente la *combustion du phosphore à l'air*.

Ce phénomène, qui s'est renouvelé sous nos yeux à plusieurs reprises, et a été parfaitement reconnu des élèves présents à notre expérience, indique, d'une manière positive, que du *phosphore très divisé* se trouvait encore répandu à la surface de la muqueuse gastrique recouvert par une couche de mucus, qui s'était opposé à sa combustion depuis le moment où l'autopsie avait été faite jusqu'au moment où nous soumîmes ces organes à notre examen. Cette expérience importante a été immédiatement renouvelée avec une autre portion d'estomac placée dans une autre capsule et nous a donné, peu de temps après, les mêmes phénomènes de combustion du phosphore.

Cette première constatation du phosphore libre dans l'estomac du jeune F... nous fit entreprendre une deuxième expérience dans le but d'isoler, si cela était possible, cette petite quantité de phosphore signalée plus haut.

Nous plaçâmes dans un matras à fond plat le reste de l'estomac et une des premières portions de l'intestin grêle, l'un et l'autre coupés avec des ciseaux, et nous y versâmes de l'éther

sulfurique pur, de manière à les recouvrir d'une couche de ce fluide. La macération ayant été continuée pendant douze heures, avec la précaution d'agiter par intervalles, on décanta l'éther et on le fit évaporer; le résidu gras et huileux chauffé ne paraissait pas phosphorescent à l'abri de la lumière agissant dans un caveau sans soupirail.

La même expérience fut répétée sur une portion d'intestin sur laquelle on ne distinguait aucune pellicule étrangère, et le résultat a été indentique : ces deux essais dénotent donc que le phosphore libre, dont la présence s'est signalée par l'action de la chaleur sur plusieurs lambeaux d'estomac et qui n'a pu se dissoudre dans l'éther, était préservée de l'action dissolvante de ce liquide par la couche plus ou moins épaisse de mucus qui la recouvrait.

Examen du phosphore en petits morceaux arrondis et irréguliers extraits à la surface de l'intestin rectum de l'enfant F...

Ces morceaux, dont les plus gros avaient la grosseur d'une tête d'épingle moyenne, étaient irréguliers, d'un blanc jaunâtre et demi-transparents; ils répandaient à l'air la fumée d'odeur alliée qui caractérise ce métalloïde.

Plusieurs morceaux ont été réunis, en les fondant dans l'air chaud, dans un petit tube, que nous joignons à l'appui de ce rapport. L'un de ces petits globules qui a éprouvé l'action de l'air s'est oxydé à la surface et se trouve converti superficiellement en *oxyde rouge de phosphore*.

L'examen à la loupe des petits morceaux de phosphore recueillis à la surface de la muqueuse intestinale n'a fait distinguer aucun corps étranger au phosphore, aucune particule de *soufre* comme on en rencontre dans le phosphore divisé qu'on emploie à la fabrication des allumettes chimiques. Afin de rechercher le soufre par une action chimique qui permet de re-

connaître cet élément, même en quantité minime, nous en avons traité une petite quantité par de l'acide hydrochloro-nitrique pur et bouillant. Après l'action de ce dernier, nous avons étendu la dissolution acide d'une certaine quantité d'eau distillée, et un solutum de chlorure de baryum qu'on y a versé n'a produit aucun trouble ni précipité, ce qui aurait eu indubitablement lieu si de petites proportions de soufre se fussent trouvées mélangées au phosphore recueilli à la surface de la muqueuse intestinale. Ce résultat négatif à l'égard du soufre semblerait indiquer que le phosphore qui avait été introduit dans les organes digestifs du jeune F... ne provenait pas des allumettes chimiques, qui en contiennent le plus souvent, mais d'une *préparation phosphorée* analogue, sans doute, à celle qu'on débite souvent dans le commerce pour tuer les rats et souris ou autres animaux nuisibles.

La découverte du phosphore libre et divisé dans certaines parties du tube intestinal du jeune F... et les résultats que nous avons obtenus en expérimentant sur ce produit pour en constater la véritable nature, nous ont dispensé de poursuivre nos recherches sur d'autres portions d'organes, les expériences qui précèdent, et surtout les dernières, étant complètement concluantes et suffisantes pour répondre aux questions posées dans la commission rogatoire.

Conclusions.

Il résulte des observations et expériences auxquelles ont été soumis les organes extraits du cadavre du jeune F..., décédé à C...-sur-H..., arrondissement de M... (Orne):

1° Que l'inflammation observée par les médecins de M... et par nous-mêmes, sur l'œsophage, l'estomac et dans toute la longueur du tube digestif, que la perforation remarquée par nous dans la portion iliaque du colon et la péritonite

générale qui en a été la conséquence, sont évidemment le résultat de l'ingestion d'un agent toxique produit pendant la vie du jeune F...;

2° Que les expériences chimiques et multipliées que nous avons entreprises sur diverses parties de l'estomac et du tube digestif nous ont démontré qu'il existait, dans les dernières parties du colon, du phosphore libre, divisé en petits morceaux irrégulièrement arrondis ;

3° Que l'acidité plus grande que dans l'état normal remarquée à la surface de l'estomac et de la muqueuse intestinale était due à l'acide phosphorique provenant du résultat de la combustion d'une partie de ce phosphore introduit dans le tube digestif ;

4° Qu'en admettant avec les experts de Mortagne que les lésions de l'encéphale et que la congestion cérébrale dont ils ont trouvé des traces si prononcées doivent s'être manifestées sous l'empire des désordres développés dans les organes de la digestion, il ne nous est pas possible d'accepter avec eux que c'est aux lésions de l'encéphale qu'il est logique d'attribuer les causes immédiates de la mort, mais bien à la perforation de l'intestin et aux accidents mortels qui en ont été la conséquence ;

5° Qu'il est constant, d'après nos observations et expériences chimiques, que la mort du jeune F... est due à l'introduction dans ses organes digestifs, pendant sa vie, d'une préparation ayant pour base le *phosphore* à l'état de division.

Cette affaire n'a pas eu de suite, la nourrice ayant déclaré que l'enfant lui avait été remis le 9 novembre à neuf heures du soir, gai et bien portant. La mère avait dit qu'il avait bien mangé, qu'il ne fallait plus rien lui donner. Cet enfant fut couché à neuf heures et demie, et il s'endormit de suite ; son sommeil était très calme à onze heures du soir ; plus tard, dans la nuit, l'enfant eut des vomissements et de la diarrhée, sans que les

évacuations eussent rien de caractéristique. La nourrice part à six heures et demie du matin : l'enfant se plaint de somnolence, il vomit, il reste abattu ; à cinq heures et demie de l'après-midi, sans avoir perdu connaissance, il meurt.

La dame A..., chez laquelle la mère était au service, déclare que c'est elle-même qui a servi à l'enfant le dernier repas qu'il a pris chez elle, avec son propre enfant, au moment de partir pour le bureau des nourrices. Ce repas était composé de soupe aux choux, de côtelettes et de légumes. Au dire de la dame A..., le petit F..., qui avait été gravement malade quelque temps auparavant, était un enfant vorace, mangeant les débris ramassés aux tas d'ordures.

Plusieurs employés de l'administration ont déclaré qu'il y avait à cette époque un système de destruction organisé contre les rats dans l'établissement, mais l'entrepreneur qui assure ne pas se servir de pâte phosphorée n'avait pas précisé lui-même l'application de ces procédés.

M. Tardieu, appelé dans cette affaire, eut tous les renseignements, et de ces renseignements il résulte pour lui que les effets du phosphore, s'il en avait été administré à neuf heures du matin, n'auraient pas mis pour agir le laps de temps qui s'est écoulé sans qu'il y eût eu d'accidents démonstratifs.

EMPOISONNEMENT PAR LA PÂTE PHOSPHORÉE.

La cour d'Assises d'Ille-et-Vilaine a consacré ses deux audiences des 5 et 6 août aux débats d'une affaire des plus graves.

La nommée Adèle Piron, femme Genevée, cultivatrice à Louvigné-du-Désert, âgée de 34 ans, avait, suivant l'accusation, empoisonné son mari et deux de ses enfants, âgés l'un de 9 ans et l'autre de 6 ans, afin de se rendre promptement libre et de

pouvoir épouser un jeune homme de 18 ans avec qui elle entretenait des relations adultères. Elle n'avait conservé qu'une jeune fille dont elle était accouchée le 1^{er} janvier dernier et dont les traits, à sa grande joie, ressemblaient à ceux du père adultérin. Cette misérable avait commis ce triple crime à l'aide d'une substance composée de pâte phosphorée dite mort-aux-rats.

L'accusée, pour se défendre contre les charges accablantes de l'accusation, a cherché à faire croire que c'était son mari, qui avait involontairement renversé la matière phosphorée dans la nourriture de la famille le jour du crime. Mais le jury, en présence des dépositions des parents mêmes de la femme Genevée, qui ont déclaré que depuis longtemps ils s'attendaient à un pareil crime, a déclaré l'accusée coupable sur tous les chefs.

En conséquence, la cour d'assises de Rennes a condamné cette femme à la peine de mort.

PHARMACIE.

VISITES DES OFFICINES ET DES MÉDICAMENTS QUI SE TROUVENT CHEZ LES MÉDECINS.

Dans le numéro de juillet 1856, page 388, nous avons publié une lettre dans laquelle on signalait la visite des médicaments qui se trouvent chez les médecins comme un abus et peut-être plus. La lettre suivante que nous recevons est un commencement de réponse :

Monsieur,

Pour répondre à l'appel formulé dans votre journal de chimie médicale (juillet 1856), nous avons l'honneur de porter à

vosre connaissance quelques faits qui seront de nature, nous l'espérons, à faire comprendre la nécessité des visites, par les jurys médicaux, chez MM. les médecins et officiers de santé qui tiennent des médicaments.

Depuis plus de vingt ans, sur l'invitation de M. le Préfet du département, nous procédons à ces sortes de visites.

Il serait beaucoup trop long de vous énumérer tous les médecins et officiers de santé chez lesquels nous avons eu des abus à réprimer; nous vous citerons seulement les principaux.

Chez un officier de santé nous avons remarqué de l'*huile de ricin rance*, du *seigle ergoté en putréfaction*, des *sirops moisies et fermentés*, des *farines de lin et de moutarde rances et vermourues*, des *écorces, fleurs, feuilles et racines moisies*.

Un médecin conservait, disait-il, sans emploi, un grand nombre de médicaments, toute une pharmacie en un mot, reprise à un pharmacien en faillite, dont une grande quantité a été détruite.

Un autre avait chez lui une nombreuse collection de médicaments renfermés dans des vases sans couvercles, sans étiquettes ou portant des noms qui n'étaient pas ceux des substances contenues. Sur nos observations, il prétendit qu'il les reconnaissait très bien à la simple vue. En effet, il nous fit voir une poudre grossière, dont l'étiquette portait : *poudre de réglisse*, qui, dégustée, n'était rien autre que de l'*euphorbe*. Les farines de riz, d'orge, de maïs, étaient acides. Dans un sac se trouvaient réunis du cobalt aux mouches, du crocus, du fer réduit par l'hydrogène, dont les noms étaient à peine lisibles.

Chez d'autres des *sirops d'orgeat*, de *violettes*, de *chicorée*, de *quina* et d'*ipéca* en grande partie décomposés. Un flacon

étiqueté *sirop de violettes*, renfermait de l'*acide sulfurique noir et concentré*; du kermès minéral était mélangé de peroxyde de fer; du précipité blanc était allongé de sulfate de chaux; ajouterai-je, pour compléter l'œuvre, que l'épouse prépare les poudres, potions, lochs, etc., etc.

Un autre avait du quina sans amertume, des extraits qu'il conservait au cellier, dont la plupart étaient falsifiés, de la rhubarbe indigène pour celle de Chine, des poudres de ciguë, de digitale décolorées et moisies, des résines de scammonée et de jalap sophistiquées, de l'onguent mercuriel double laissant voir des globules à l'œil nu.

Un médecin délivrait à ses malades du sulfate de quinine allongé de sucre pulvérisé; presque tous les onguents étaient rances, un bocal étiqueté *sel de nître* renfermait du sulfate de zinc, un autre marqué *carbonate de soude* renfermait de l'acétate de plomb, etc.

Nous en avons trouvé un autre qui, pour légitimer la mauvaise tenue de sa petite pharmacie, prétendait que les extraits, poudres, etc., mal conservés et déjà altérés sont ceux qu'il emploie de préférence, attendu qu'il en a l'expérience, etc., etc. D'autres enfin, plus adroits, chargent leur épouse ou domestique de dire à MM. les membres du jury médical : M. le docteur n'y est pas, Monsieur est en visite. D'autres : mon mari a la clef de sa petite pharmacie, etc., etc.

Il ne nous faudrait pas moins d'un volume pour vous détailler ici, Monsieur, les misères dont nous avons été et sommes encore témoins, mais je m'arrête pour ne pas tomber dans des répétitions et pour ne pas donner à cette lettre une étendue trop considérable.

J'ai l'honneur, etc.

VAUDIN.

CIRCULAIRE DE M. LE PRÉFET DES PYRÉNÉES-ORIENTALES A
MM. LES MAIRES DU DÉPARTEMENT, SUR LA VENTE ABUSIVE DES
MÉDICAMENTS PAR LES OFFICIERS DE SANTÉ.

Perpignan, le 11 février 1856.

Messieurs, je suis informé que certains officiers de santé du département, abusant de la tolérance qui leur est accordée afin de fournir quelques médicaments de première nécessité à leurs malades, se livrent au commerce des substances médicinales.

Ce commerce, indépendamment de l'illégalité dont il est entaché, peut être préjudiciable à la santé publique en ce qu'il se dérobe à tout contrôle. Il importe de mettre promptement un terme à cet état de choses et d'empêcher qu'il ne se renouvelle à l'avenir. Je vous prie d'adresser dans ce but, aux officiers de santé qui résident dans vos communes respectives, des recommandations pressantes, et de les prévenir que toute contravention de leur part aux règlements relatifs à la vente des médicaments sera sévèrement déférée aux tribunaux.

Je ne doute pas que cet avertissement officieux ne suffise pour assurer partout l'observation de la légalité.

Recevez, messieurs, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le préfet, baron de LASSUS-SAINT-GÉNIES.

AVIS A MM. LES ÉLÈVES EN PHARMACIE.

La Société de prévoyance des Pharmaciens du département de la Seine a fait, en faveur de messieurs les élèves stagiaires, une addition à ses statuts ainsi conçue :

• La Société établit, à ses frais, un bureau de stage pour le placement des élèves porteurs de bons certificats ;

« Elle distribue annuellement des prix aux élèves qui se sont distingués par leur moralité, leur bonne conduite et leur travail. »

Messieurs les élèves peuvent donc venir à Paris, avec la certitude d'être immédiatement placés, en raison de leur capacité. Ils sentiront l'avantage qui résulte pour eux de leur inscription sur les registres de la Société en vue des prix qu'elle distribue.

Les pères de famille ne verront pas avec indifférence le patronage d'une Société qui compte la presque totalité des pharmaciens de Paris et les dispense d'avoir recours à la bienveillance étrangère pour le placement de leurs fils.

M. Louradour, pharmacien, rue de l'Ancienne-Comédie, 25, représentant actuel de la Société, reçoit messieurs les élèves tous les jours, et particulièrement le matin avant midi.

Au nom du conseil, FUMOUSE ALBESPEYRE, président.

EMPLOI DE L'ÉTHER COMME ANTIDOTE DU CHLOROFORME.

Dans notre dernier numéro, nous avons avec empressement fait connaître les faits relatifs au chloroforme, annoncés par M. Fabre. Malheureusement, ces faits n'ont pas reçu de confirmation. En effet, M. Jules Cloquet, au nom d'une commission composée de MM. Flourens, Jobert (de Lamballe) et J. Cloquet, rapporteur, lit le rapport suivant :

Un jeune physiologiste, M. Augustin Fabre, a lu devant l'Académie, dans sa séance du 28 juillet dernier, un Mémoire sur l'emploi de l'éther comme antidote du chloroforme.

« L'éther, dit l'auteur, détermine dans l'économie animale des effets opposés suivant la dose qu'on emploie, suivant la fréquence et la durée des inhalations. Il est d'abord excitant ; ce n'est que par des inhalations prolongées, à des doses éle-

vées, qu'il devient anesthésique; sa principale propriété est d'être excitant. . . »

D'après ces faits bien connus de l'action de l'éther sur l'économie animale, l'auteur a pensé « qu'il était rationnel d'employer cet agent comme stimulant pour neutraliser les effets hyposthénisants, pour remédier aux défaillances et aux syncopes que détermine le chloroforme. »

« Les prévisions de la théorie, dit-il, ont été réalisées par l'expérience; » et il croit l'avoir démontré dans son travail, qui est basé sur cent dix-sept expériences.

La lecture de ce Mémoire et sa publication par extraits dans vos *Comptes rendus* et dans les journaux de médecine ont vivement impressionné l'Académie, les savants, et surtout les chirurgiens, qui font un usage journalier du chloroforme, comme moyen anesthésique pour la pratique des opérations et dans celle des accouchements.

Il était donc urgent de prendre connaissance des faits contenus dans le Mémoire de M. Fabre, et d'en apprécier la valeur par des expériences répétées par l'auteur sous les yeux de vos commissaires.

L'importance du sujet, qui touche de si près aux intérêts les plus sacrés de l'humanité, vous expliquera l'empressement qu'a mis votre commission à s'acquitter du devoir dont vous l'avez chargée, et à savoir si réellement l'éther pouvait être proclamé, ainsi qu'on l'avait dit, comme l'antidote du chloroforme; si l'on pouvait trouver dans cet agent anesthésique lui-même un moyen puissant d'arrêter, en les neutralisant, les effets parfois pernicieux du chloroforme. La commission s'est donc réunie dans le laboratoire de M. Flourens, au Muséum d'histoire naturelle, le 9 et le 12 août. Elle avait convoqué M. Fabre pour lui faire répéter devant elle les principales expériences qui servent de base à tout son travail.

Les expériences répétées par M. Fabre sont loin de répondre aux résultats annoncés dans son Mémoire. Peut-être ce jeune physiologiste, au zèle, à la candeur, à la persévérance duquel nous aimons à rendre justice, n'a-t-il pas encore acquis cette dextérité, cette précision que donne seule une longue habitude des expériences tentées sur les animaux.

Vos commissaires ont donc cru pouvoir conclure :

1° Que les fonctions vitales se rétablissent plus promptement chez un animal anesthésié par le chloroforme, quand on l'abandonne à lui-même, que lorsqu'on lui fait inspirer de l'éther, soit d'une manière continue, soit à de certains intervalles ;

2° Que l'éther, loin d'être un antidote du chloroforme, ne fait qu'en prolonger, peut-être aggraver les effets anesthésiques, et que, par conséquent, on doit se donner garde de l'employer pour neutraliser et arrêter les effets du chloroforme, dans les cas où l'action de cet agent aurait été poussée au delà des limites qu'enseigne la prudence dans son administration.

OBJETS DIVERS.

ÉTUDES SUR LES CÉRÉALES;

Par M. DUVIVIER, pharmacien à Chartres.

Les chimistes qui ont fait l'analyse des farines de céréales ne se sont pas occupés des matières qui se trouvent à la surface extérieure de l'épisperme des grains, ou elles leur ont échappé, confondues avec les matières grasses que contiennent ces farines.

Proust a signalé dans la farine de froment et dans celle de l'orge, une résine jaune.

M. Dumas, dans le sixième volume de sa *Chimie appliquée aux arts*, en faisant l'énumération des matières qui constituent la farine de froment, cite des matières grasses butyreuses, que l'on s'épare de la glutine au moyen de l'éther.

De leur côté, MM. Payen, Poggiale, Millon, Kékulé, mentionnent dans l'analyse du son divers produits azotés, de la cellulose et, de plus, une quantité variable de farine.

M. Mouries admet dans la pellicule interne du son un ferment qui aurait la propriété de convertir l'amidon en sucre, dans certaines circonstances.

Cependant l'enveloppe des céréales contient des matières particulières et variées, selon la nature du grain; ces matières ne se trouvent qu'à la surface ridée de cette enveloppe, mais elles ne s'y trouvent qu'en très petite quantité.

On peut établir ainsi approximativement le rapport de ces matières au poids des grains.

Blé	3 à 5	pour 10,000	sans l'huile.
Seigle	4 à 6	—	10,000 —
Orge	2 à 3	—	10,000 —
Avoine	1 à 2	—	10,000 —

Si l'on traite à froid par l'éther, soit du blé, soit du seigle, entier, en ayant soin d'en séparer toutes les graines étrangères et les grains cassés ou écrasés par le fléau ou les pieds des chevaux, en laissant en contact pendant huit heures le grain avec l'éther; que l'on décante le liquide dans une capsule de porcelaine, et qu'on l'abandonne pour que l'éther se vaporise spontanément, on trouve pour résidu une matière de couleur jaune citron ou orangée, disposée circulairement par petites masses autour de la capsule, au fond de laquelle s'est déposée la poussière qui adhérerait aux grains, recouverte par de la matière.

En cet état, et fraîchement préparée, cette matière a une odeur qui rappelle celle du grain dont elle provient: ainsi, celle du blé a l'odeur aromatique agréable des grands amas de blé conservés en magasin; celle du seigle a l'odeur particulière de cette céréale.

Vue à la loupe, son aspect est grenu, plus ou moins sec, quelquefois elle est accompagnée d'une autre matière, rosée dans le blé, rougeâtre dans le seigle, qui se dépose au-dessous de la matière jaune, ou lui communique par son mélange la teinte orangée qu'on remarque.

Ces matières sont plus ou moins abondantes, selon les qualités de blé et de seigle; et ce n'est que dans les qualités supérieures et certaines variétés de blé et de seigle qu'on rencontre la matière rosée ou rouge; les influences climatiques et atmosphériques concourent particulièrement.

rement à la formation de cette matière, en favorisant l'acte de la végétation.

Nous désignerons sous le nom générique de *céréaline* l'une de ces matières, parce qu'elle se rencontre dans toutes les céréales; l'autre portera le nom de *triti-sécaline*, parce que le blé et le seigle seuls la fournissent, et encore pas toujours.

On redissout la matière brute dans l'éther ou dans l'alcool bouillant, pour la débarrasser de la poussière, et on l'obtient par évaporation spontanée si c'est l'éther, ou à l'aide d'une légère chaleur si c'est l'alcool.

La *céréaline* brute du blé, recueillie et mise sur un papier, ne le tache qu'au bout de quelques instants, et ce n'est qu'à la longue qu'elle s'entoure d'une auréole transparente qui s'étend à un millimètre ou un millimètre et demi au plus. C'est sur cette observation que nous avons établi une méthode simple de reconnaître les blés graissés frauduleusement. Si l'on chauffe le papier, la *céréaline* fond, mais ne s'étend pas à la manière des corps gras; elle se fige dès qu'on la retire du feu et reste brillante comme un vernis. Du moment qu'elle est recueillie en masse, elle perd sa couleur jaune, et fondue, elle brunit.

La *céréaline* est insoluble dans l'eau bouillante qui la ramollit et la rend très tenace au fond de la capsule; elle est insoluble dans l'alcool froid; elle se dissout dans l'alcool bouillant, et se précipite entièrement en refroidissant. C'est le moyen de la purifier.

Ainsi, la *céréaline* orangée du blé, obtenue par l'éther, traitée par l'alcool à 86 degrés bouillant, s'y dissout à l'exception de la matière rosée; on sépare cette matière du liquide, et, quand la *céréaline* est déposée, on filtre ou fait évaporer l'alcool; on obtient alors une petite quantité d'huile jaune qui mouillait la *céréaline*.

La *céréaline* recueillie hydratée est opaque, couleur de rouille et prend en séchant une couleur brune chamois. Elle est plutôt sèche que grasse au toucher; elle est onctueuse, et ne tache plus le papier à froid; dissoute dans l'alcool et en évaporant celui-ci aux trois quarts, la matière se prend, en refroidissant, en une gelée incolore; pour peu que l'on chauffe, cette gelée disparaît, et la *céréaline* se réunit en petites masses brunâtres.

Ce changement brusque d'apparence nous frappa; nous cherchâmes à en reconnaître la cause, et nous vîmes, avec surprise, que la *céréaline* du blé renferme elle-même un sel dissous dans un excès de *céréaline*.

en petite quantité dans le blé; ce sel est une céréalate double de chaux et de fer.

La potasse caustique saponifie la céréaline, et le sel qu'elle contient entre dans la composition du savon, sans se décomposer. On peut, par double décomposition, former des céréalates avec les différentes bases; ces céréalates sont toujours amorphes.

Le céréalate d'or étalé sur un verre de montre et desséché, a un reflet rougeâtre métallique, tandis que vu sur un papier blanc, il est d'un beau violet. L'action de la potasse caustique sur la céréaline rend plus foncée sa couleur brunâtre; en saturant la potasse par un acide, la liqueur est immédiatement décolorée, et la céréaline à l'état d'acide céréalique se précipite: il est en grumeaux translucides qui deviennent brunâtres en séchant. On trouve du fer dans la liqueur précipitante, et l'acide céréalique ne contient plus que de la chaux.

L'acide azotique à froid est sans action sur la céréaline; à chaud, elle éprouve une altération qui la transforme en une matière d'un beau jaune orangé, se réunissant en gouttelettes qui se figent et ont une consistance de cire; à cause de cette particularité, nous avons donné à cette matière le nom de *triti-cérane*.

La triticérane est insoluble dans l'alcool à froid, soluble dans l'alcool bouillant qu'elle colore en jaune d'or; elle se précipite en partie en refroidissant, en flocons jaunes. On l'obtient par évaporation de l'alcool; elle conserve sa couleur jaune; elle est saponifiable, et la dissolution est limpide, de couleur orangée. On peut par double décomposition obtenir des triticéranates; le triticéranate d'argent est gris foncé, celui de zinc est jaune pâle, celui de fer est vert et finit par passer au jaune; l'acide triticéranique précipité par l'acide chlorhydrique est de couleur brunâtre; il contient encore du fer et de la chaux; la liqueur acide précipitante a été évaporée, on y trouve du fer. Ainsi, malgré la transformation, la triticérane a conservé le fer et la chaux que contenait la céréaline.

La matière rosée du blé ou triti-sécaline est insoluble dans l'alcool bouillant et dans la potasse caustique; soluble dans l'éther et dans l'essence de térébenthine, quelquesfois elle reste incolore dans la capsule; ce n'est qu'au bout de quelque temps que le contact de l'air et de la lumière lui font prendre sa couleur rosée.

Nous avons vu que la céréaline brute du seigle se présente, comme celle du blé, avec une couleur jaune citron ou orangée; cette apparence

pourrait induire à penser qu'elles sont complètement identiques ; il n'en n'est rien. La matière du seigle présente cependant une certaine analogie par la manière dont elle se comporte avec les réactifs ; elle semble même se rapprocher de celle du blé, mais bientôt elle présente des différences si tranchées qu'on ne peut les confondre chimiquement.

La céréaline du seigle mise sur un papier ne le tache pas ; si l'on chauffe, elle fond, le tache profondément en brun, sans s'étendre ; en refroidissant elle se fige et reste brillante comme celle du blé. Elle est insoluble dans l'eau bouillante, y devient poissante ; peu soluble à froid dans l'alcool, elle se dissout dans l'alcool bouillant et se précipite en partie, en refroidissant. En évaporant l'alcool de manière à en laisser un peu sur la fin, et en laissant refroidir, la céréaline du seigle se prend en une gelée presque incolore, parsemée de flocons bruns de sous-céréalate de fer et de chaux ; si au contraire on pousse l'évaporation jusqu'à siccité, la céréaline redissout le céréalate et devient brune et brillante, douce au toucher ; quelquefois au lieu d'être brune, la céréaline est verdâtre ; elle conserve cette couleur jusqu'à la fin et elle se présente brillante et verdâtre.

La céréaline du seigle hydratée et sèche est d'une belle couleur chocolat ; il arrive presque toujours qu'en la redissolvant dans l'alcool, quelques parcelles refusent de se dissoudre : ces parcelles sont un sous-céréalate de chaux et de fer.

La céréaline du seigle est plus riche en céréalate double de chaux et de fer que celle du blé.

La céréaline du seigle se dissout de même avec son céréalate, dans la potasse caustique bouillante ; la liqueur prend une couleur brune foncée. L'action de la potasse y donne naissance, quelquefois, à une matière rouge qui reste à la surface du liquide ; on filtre pour séparer cette matière, qui est décolorée par les acides, et ramenée au rouge par les alcalis.

Voulant nous assurer de la stabilité du savon formé, nous avons fait évaporer la dissolution potassique ; des flocons bruns de céréalate se sont séparés de la liqueur ; celle-ci, en se concentrant, les a redissous et est devenue très brune et filante.

On peut également, par double décomposition, obtenir avec les bases des céréalates. Ces céréalates ne contiennent ni chaux, ni fer ; ainsi avec l'argent, ce sont des flocons d'un céréalate brunâtre qui devient brun foncé en séchant ; avec l'or, un céréalate jaune serin, pulvérulent,

passant au rouge brique. Le sous-céréalate de zinc est couleur de chair, qu'il conserve étant sec.

Les céréalates d'or et d'argent sont réduits au feu, et ramenés à l'état métallique. Le sous-céréalate de zinc présente un phénomène singulier : il ne paraît éprouver au feu d'autre altération que la perte de sa couleur de chair ; au lieu de fondre et de brûler, il se durcit et devient jaune ; si on le retire du feu, il blanchit ; il rejaunit en l'exposant au feu de nouveau, et *vice versa* ; il est fixe.

Le savon potassique décomposé par l'acide chlorhydrique perd sa couleur brune rougeâtre, et en prend une plus claire ; l'acide céréalique se précipite ; on filtre et on le lave à plusieurs eaux. L'acide céréalique recueilli à l'état d'hydrate occupe un volume considérable, relativement à la petite quantité de matière ; il est grumelleux, translucide, de couleur naupkin foncé ; en séchant il passe à la couleur acajou.

L'acide céréalique ne se dissout que dans l'alcool bouillant ; il abandonne une partie de son céréalate qui ne se dissout pas ; l'acide reste en dissolution. En faisant évaporer l'alcool, on obtient l'acide céréalique qui contient toujours du céréalate ; il rougit à peine le papier de tournesol ; desséché, il est onctueux et un peu poissant au toucher. En évaporant les eaux acides, les réactifs y décèlent la présence du fer ; ils sont impuissants à y révéler la présence de la chaux.

L'acide azotique à froid est sans action sur la céréaline du seigle ; à chaud, l'action de l'acide n'a d'autre résultat que de la diviser ; elle se réduit en filaments au lieu de se rassembler en gouttelettes, est à peine altérée dans sa couleur brune et finit par se carboniser.

La triti-sécaline du seigle ne peut s'obtenir, comme celle du blé, par l'alcool bouillant qui la sépare de la céréaline, car elle se dissout dans ce véhicule à la faveur de la céréaline.

C'est à l'aide d'une faible solution de potasse caustique qu'on parvient à séparer la céréaline du seigle de la triti-sécaline à laquelle elle est unie.

Du seigle de qualité supérieure, ayant donné une matière jaune orangée assez abondante, cette matière a été traitée à chaud par la potasse à l'alcool ; elle s'y est dissoute en communiquant à la liqueur une belle couleur mordorée, due à la triti-sécaline qui s'en sépare sous forme d'écailles furfuracées de couleur rouge. Quand tout est précipité, on filtre ; on lave la triti-sécaline à plusieurs eaux et on la fait sécher. Comme celle du blé, elle est soluble dans l'éther et dans l'essence de

térébenthine, insoluble dans l'alcool bouillant, peu soluble dans la potasse caustique bouillante.

Du seigle de première qualité a donné une matière jaune qui, dissoute dans l'alcool, a pris une teinte verdâtre, qu'elle a conservée après l'évaporation complète de l'alcool. Cette coloration nous semble due à un état particulier d'oxydation du fer. La matière traitée par la potasse caustique bouillante s'est dissoute en prenant une couleur brune rougeâtre; la liqueur n'était pas limpide, et n'a fait aucun dépôt en la conservant pendant trois jours; filtrée après ce temps, toute la matière est restée sur le filtre; la liqueur, presque entièrement décolorée, ne retenait qu'une petite quantité de céréalate de fer retenue en dissolution par la potasse. Il n'y avait donc pas cette fois combinaison avec l'alcali qui a été saturé par l'acide chlorhydrique en faisant effervescence.

L'orge, traitée de la même manière par l'éther, donne une matière blanchâtre, sèche, d'une odeur aromatique suave; elle ne tache pas le papier à froid; à chaud, elle fond difficilement, et prend une teinte grisâtre. On purifie la céréaline en la dissolvant dans l'alcool bouillant; elle se précipite en refroidissant; on filtre et on fait évaporer l'alcool: il donne pour résidu une matière brunâtre, poissante, de nature résineuse contenant de la chaux.

La céréaline de l'orge, sèche, est blanche, opaque et se fendille; elle est soluble dans la potasse et contient un céréalate de chaux.

L'avoine donne une matière verdâtre, huileuse, d'une odeur aromatique moins agréable que celle de l'orge, formant des gouttelettes allongées vers le bas, et disposées au tour de la capsule. Cette matière mise sur un papier, le tache immédiatement, et l'huile s'étend de plus en plus, en laissant à sec un peu de matière solide. On traite la matière brute de l'avoine par l'alcool bouillant, et on laisse refroidir: une petite quantité se dépose; on la sépare en filtrant l'alcool, et on fait évaporer celui-ci; on obtient une huile jaune verdâtre, d'une odeur peu agréable et qui rappelle celle des crucifères.

La céréaline de l'avoine est d'un blanc sale, se fendille en séchant; elle est soluble dans la potasse caustique, et contient de la chaux.

Vogel avait déjà signalé dans l'avoine une huile jaune verdâtre. Nous n'avons pas trouvé dans l'enveloppe de cette céréale le principe odorant à odeur de vanille, que M. Journet a trouvé dans l'avoine, en la traitant comme nous l'avons fait, directement par l'éther.

En soumettant les céréales à l'action de l'alcool, on obtient des résultats tout différents.

Ainsi, on fait agir l'alcool bouillant pendant quelques minutes sur le blé, et on verse l'alcool chaud dans un entonnoir de verre dont la douille est garnie de coton cardé, puis on le fait évaporer jusqu'à siccité. On a une matière d'une odeur agréable; cette matière est reprise par l'eau bouillante qui dissout une substance jaunâtre ayant l'odeur du blé, sapide, attirant l'humidité, brûlant en donnant peu de résidu. Cette matière est associée à une petite quantité de chlorure de calcium. On reprend ensuite par l'alcool bouillant la céréaline restée dans la capsule, et on laisse refroidir le liquide; une petite quantité de céréaliné se sépare en flocons; on filtre et on fait évaporer de nouveau; au fur et à mesure que l'alcool s'évapore, il se dépose en flocons fibreux verdâtres de céréalate de chaux et de fer hydraté; en chassant les dernières portions d'alcool, ces flocons entrent en fusion et restent brillants. On remarque sur les bords de la capsule des traces d'huile jaune.

La céréaline obtenue par ce moyen est peu abondante, mais elle est presque incolore, diaphane et ne contient plus qu'une quantité insignifiante de céréalate double.

Le seigle donne une matière presque inodore, parsemée de flocons deséchés de céréalate double. Quand on traite cette matière par l'eau bouillante, les flocons se détachent, se gonflent en absorbant un peu d'eau, deviennent presque blancs, et nagent dans le liquide; il est facile de les observer isolés, en jetant sur un filtre l'eau qui les entraîne et qui a dissout une substance analogue à celle du blé, odorante à odeur de seigle, et contenant également un chlorure de calcium. La céréaline est restée dans la capsule avec un peu de céréalate double.

L'orge donne une matière d'une odeur aromatique très agréable; cette matière est reprise par l'eau, qui dissout la même substance jaunâtre, sapide, renfermant le principe odorant, et aussi du chlorure de calcium. La céréaline reste insoluble et contenant son céréalate double. Quelquefois l'alcool dissout une matière huileuse, verte, qui se dépose en gouttelettes pendant l'évaporation de l'alcool.

La matière de l'avoine a une odeur agréable, dans laquelle on reconnaît l'odeur de vanille, trouvée par M. Journet. Cette matière, traitée par l'eau bouillante, s'y dissout en partie, en entraînant un peu de céréalate qui rend la liqueur opaline. On filtre et on fait évaporer à siccité; on obtient une substance ayant l'odeur de vanille, brunâtre, sa-

pide, analogue à celle des autres céréales, accompagnée comme elle de chlorure de calcium. Le céréalate recueilli sur le filtre est réuni à celui resté dans la capsule avec un peu de céréaline qui retient elle-même du principe odorant.

Cette matière jaunâtre ou brunâtre qui se trouve dans toutes les céréales, associée au chlorure de calcium, paraît être le principal siège du principe odorant; ce principe en s'imprégnant dans la céréaline du blé, de l'orge et du seigle, l'aromatise et lui communique son odeur, telle qu'on la trouve dans les matières fraîches extraites par l'éther. C'est en traitant directement les céréales par l'alcool bouillant qu'on peut étudier cette matière, de nature azotée; sa saveur est piquante, et elle attire l'humidité atmosphérique par le chlorure de calcium qu'elle contient; elle est insoluble dans l'éther bouillant, qui ne sépare de celle de l'avoine que des traces d'huile; insoluble dans l'alcool froid, soluble dans l'alcool bouillant et dans l'eau froide. Elle brûle en donnant un charbon hirsouté, difficile à incipérer, et donnant par les réactifs du chlore et de la chaux.

En traitant les céréales par l'éther, nous avons vu que cet agent dissout un céréalate double de chaux et de fer tenu en dissolution dans la céréaline; que ce céréalate desséché avec la céréaline, refuse presque toujours de se dissoudre entièrement dans l'alcool bouillant, sans doute parce que le fer, en absorbant l'oxygène de l'air, passe à un état d'oxydation plus avancé que celui où il se trouve naturellement. On pourrait inférer de là que le céréalate est moins soluble que la céréaline, dans l'alcool bouillant, tandis que c'est tout le contraire qui a lieu.

Si on traite directement les céréales par l'alcool bouillant, on remarque qu'il entraîne plus de céréalate que de céréaline; ainsi, la céréaline de l'orge, extraite par l'éther, ne donne qu'une quantité insignifiante de céréalate de chaux; il en est de même de celle de l'avoine, qui en donne encore moins; mais en traitant ces céréales par l'alcool, on n'obtient presque que du céréalate double. Le blé et le seigle ne donnent également que très peu de céréaline, par l'alcool bouillant qui ne leur enlève que du bi-céréalate double, dans lequel le fer est au premier degré d'oxydation.

Enfin on extrait de l'épiderme des céréales, avec l'eau froide, divers produits plus ou moins colorés, d'odeur nauséabonde et désagréable, dont les uns sont solubles et les autres insolubles dans l'alcool

bouillant. On sait que la plupart de ces produits sont azotés ; nous ne les mentionnons ici que pour mémoire.

Nous revenons à une substance dont nous avons déjà parlé, la tritissécaline, qui nous a présenté des caractères particuliers. En la traitant par la potasse caustique plus concentrée, elle a diminué de volume, en laissant un résidu tout à fait insoluble ; ce résidu, desséché, a été exposé sur une lame de platine, à la flamme de l'alcool : il s'est fondu, s'est enflammé en brûlant, avec une odeur piquante, et il a laissé pour résidu final une matière de couleur rougeâtre. Cette matière est de l'oxyde de fer.

Cette expérience semblerait indiquer que la matière colorante particulière, unie à du fer dans le blé et dans le seigle, est différente de la céréaline, et alors elle pourrait bien être un acide que nous nommons acide sécalique ; c'est sous toute réserve que nous émettons cette opinion.

Voici comment se comportent au feu de la lampe à alcool les différentes matières extraites de l'enveloppe des céréales :

Ces matières sont fusibles vers 58 à 60 degrés.

La céréaline du blé fond, s'enflamme et brûle avec fumée blanche, en laissant un peu de résidu qui finit par s'incinérer. Les cendres sont formées de chaux et de fer.

L'acide céréalique fond, s'enflamme et brûle avec fuliginosités, en laissant un peu de résidu charbonneux qui, incinéré, ne donne que de la chaux.

La céréaline du seigle fond en se colorant fortement, s'enflamme et brûle avec fuliginosités, en laissant un charbon qui se convertit en une matière feuilletée, plus abondante que celle formée par le blé, et qui est formée de chaux et de fer.

L'acide céréalique du seigle fond, s'enflamme et brûle avec fuliginosités, en produisant une fusée de carbone qui bientôt disparaît en se convertissant en acide carbonique, et en laissant un résidu feuilleté composé de chaux et de fer.

La céréaline de l'orge et celle de l'avoine, extraites par l'éther, fondent, s'enflamment vivement, brûlent sans fumée et en laissant un peu de résidu composé de chaux, tandis que celle qui est obtenue par l'alcool fond, s'enflamme et brûle avec fumée, en laissant une fusée de carbone qui disparaît, et un charbon qui se boursouffle et qui est plus difficile

à réduire, à cause de la matière odorante azotée qu'il contient. On y trouve de la chaux, du fer et du chlore.

Ces matières répandent pendant la combustion une odeur désagréable analogue à celle des matières grasses qui brûlent.

C'est au fer que l'on doit attribuer les couleurs chamois, chocolat et brun rouge des matières extraites du blé et du seigle.

Ce n'est que par l'application du feu qu'on parvient à tronver la chaux si intimement unie au fer, à l'état de céréalate double dissous dans la céréaline.

Il n'est pas étonnant que la céréaline ait échappé aux investigations des chimistes : substance éminemment protéique, elle jouit de propriétés qui l'éloignent de toutes les matières grasses connues, et cependant elle s'en rapproche et peut être confondue avec elles. Elle est à la fois grasse et sèche au toucher; elle se présente tantôt avec l'aspect d'un vernis, tantôt comme une substance gélatineuse; tantôt brillante, tantôt mate et terne; elle s'écrase sous la pression et se roule sous les doigts comme la cire, ou bien, elle se divise et se réduit presque en poudre. Elle se dessèche en flocons légers que la chaleur transforme, en les fondant, en un réseau brillant. La céréaline du seigle, capricieuse dans ses combinaisons, forme avec la potasse, tantôt un savon, tantôt elle n'y est tenue qu'en suspension et s'en sépare facilement avec indifférence.

Caméléon végétal, elle est tour à tour jaune, brune, chocolat, verdâtre, rouge, blanche et incolore.

La céréaline pure est incolore et diaphane, mais nous n'avons pu l'obtenir ainsi qu'en très petite quantité.

Nous préférons, dans le tableau que nous allons former, pour établir la distribution de ces matières à la surface des grains, désigner la céréaline avec l'aspect qu'elle présente lorsqu'elle est extraite par l'éther, unie à son céréalate.

La partie extérieure de l'enveloppe des céréales est donc recouverte de matières grasses et de matières odorantes et azotées, dans un état particulier de combinaison, n'ayant aucun rapport avec les enduits qui se trouvent sur les feuilles et à la surface des fruits, et qui paraissent être toutes différentes de celles que contient la farine, avec lesquelles elles ne doivent pas être confondues; et le son ne doit plus être considéré comme ne contenant seulement que des matières azotées et des quantités variables de cellulose et de farine.

Mais il importe moins de savoir en quel état se trouvent ces matières à la surface des grains, que de chercher à connaître le rôle qu'elles jouent, tant dans l'économie domestique que dans l'économie végétale des céréales.

Dans l'emploi des céréales comme base principale de la nourriture de l'homme, elles sont presque entièrement éliminées avec le son. Les animaux, au contraire, les absorbent en totalité, en recevant comme nourriture le son et les grains.

Ces matières sont toutes assimilables : les éléments des corps gras, la chaux et le fer, les matières azotées, sont destinés à alimenter à la fois, les parties grasses, les os des animaux, à donner à leur sang une vitalité normale, et à développer leurs muscles puissants.

Elles forment sur les grains un enduit naturel très tenace, leur servant de préservatif, en même temps qu'elles leur communiquent une odeur particulière *sui generis*. Ce sont elles qui donnent au blé sa valeur vénale ; ce sont elles qui rehaussent sa couleur, qui lui donnent ce brillant, cet onctueux, connu des marchands, sous les noms techniques *d'œil* et de *main*, que possèdent les qualités supérieures au suprême degré, et qui forment le pivot des transactions et en favorisent la vente ; et sous ce rapport, ces matières sont d'un grand intérêt.

Cela est si vrai, que le blé gardé trop longtemps perd cet aspect qui le fait rechercher ; il devient terne et rude au toucher, par une longue dessiccation de ces matières ; alors il est moins estimé, il est frappé d'infériorité.

Les cultivateurs le savent fort bien, et pour se soustraire à cette dépréciation, qui nuit à leurs intérêts, ils ont recours à des moyens frauduleux, et parfois nuisibles, qui se pratiquent encore dans certaines contrées, et auxquels, dans d'autres contrées, les cultivateurs ont heureusement renoncé, convaincus que loin d'ajouter à la qualité du blé, ils le détérioraient.

Note du Rédacteur. — Des travaux à faire sur les farines sont nombreux, car il s'agit, comme on le verra plus loin, de savoir si on peut préparer et vendre pour l'alimentation les farines 2^e, 3^e et 4^e, ou si l'on ne doit vendre que des 1^{res}, ou une farine résultant du produit de toute la mouture.

A. C.

BLÉ ÉLITE ET BLÉ ORDINAIRE.	ORGE.	SEIGLE, qualité supérieure.	AVOINE.
Céréaline orangée. Céréalate de chaux et de fer. Tritisécaline. Séc- alate de fer? Huile jaune. Matière azotée à odeur de blé. Chlorure de calcium. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- ble dans l'alcool.	Céréaline blanche. Céréalate de chaux. Céréalate de chaux et de fer. Huile verte. Résine brune. Matière azotée à odeur suave. Chlorure de calcium. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- ble dans l'alcool.	Céréaline orangée. Céréalate de chaux et de fer. Tritisécaline. Séc- alate de fer? Matière azotée à odeur de seigle. Chlorure de calcium. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- dans l'alcool.	Céréaline blanc sale. Céréalate de chaux. Céréalate de chaux et de fer. Huile jaune verdâtre. Matière azotée à odeur de vanille. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- dans l'alcool.
BLÉ ORDINAIRE.		SEIGLE ORDINAIRE.	
Céréaline jaune. Céréalate de chaux et de fer. Huile jaune. Matière azotée à odeur de blé. Chlorure de calcium. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- ble dans l'alcool.		Céréaline jaune. Céréalate de chaux et de fer. Matière azotée à odeur de seigle. Chlorure de calcium. Matière azotée solu- ble dans l'eau. Matière azotée solu- dans l'alcool.	

DUVIVIER.

PHARMACIEN GARDE NATIONAL.

L'article que nous extrayons du *Journal de Rouen* présente de l'intérêt en ce sens que dans le moment actuel les élèves sont rares et qu'il est des pharmaciens qui ne peuvent s'en procurer.

Garde nationale de Rouen. — Conseil de recensement du 1er bataillon.

Présidence de M. le capitaine Croizé, de la 1^{re} compagnie.

La présence d'un pharmacien, qui est obligatoire dans son officine pour un service public, doit-elle cesser pour le service de la garde nationale, quand le pharmacien, privé d'un élève capable, ne peut se faire remplacer?

Cette question a été résolue négativement par le conseil de recensement du 1^{er} bataillon dans sa séance du 2 de ce mois. Voici les faits qui l'avaient fait naître :

M. X..., pharmacien à Rouen, n'ayant pu, faute d'avoir un élève pour le remplacer, obéir à un ordre de service, fut cité devant le conseil de discipline, qui, voyant dans ce cas un *refus de service*, le condamna à vingt-quatre heures de prison. M. X... se pourvut aussitôt devant l'autorité municipale, pour voir déclarer qu'il y avait empêchement légal pour le pharmacien privé d'élève d'abandonner son officine pour se rendre au poste. Appelé devant le conseil de recensement, il a fourni à l'appui de son opinion, entre autres documents, une lettre de M. Chevallier, chimiste, professeur à l'École de pharmacie de Paris et l'un des hommes les plus versés dans la législation pharmaceutique, ainsi qu'un extrait d'un jugement rendu par le Tribunal civil de Boën (Loire), desquels il résulte, *en droit*, que le pharmacien est tenu de surveiller par lui-même, dans son officine, la préparation et la vente des médicaments, que sa présence et son contrôle doivent être permanents, et qu'il peut seulement se faire suppléer momentanément par les élèves attachés à sa pharmacie.

Le conseil, reconnaissant la validité des raisons fournies par le pétitionnaire, l'a dispensé du service ordinaire de la garde nationale pendant trois mois, l'invitant à faire, pendant ce temps, les démarches nécessaires pour arriver à se procurer un élève.

RÉCOMPENSES CIVILES.

Une ordonnance des ministres de l'intérieur et des finances de l'empire d'Autriche vient d'être sanctionnée ; elle porte que les veuves et les orphelins des médecins, des chirurgiens et des infirmiers morts à la suite des services prêtés pendant l'épidémie cholérique, ont droit aux pensions et aux subsides ordinaires pour l'éducation, quand même l'individu décédé compterait moins de dix ans de service.

(*Presse médicale belge.*)

CORRESPONDANCE.

A MONSIEUR CHEVALLIER,

Rédacteur en chef du *Journal de Chimie médicale*.

Monsieur et honoré maître,

Une industrie nouvelle n'est pas plutôt fondée, qu'on trouve des gens

qui, détournant son but utile, s'en servent pour tromper le public; heureusement la chimie est là pour venir en aide aux consommateurs et déjouer les projets de tous ces forbans.

Vous savez, sans doute, que depuis quelques années, la France tire largement de l'Algérie une plante large, tenace (une espèce de roseau), qui, écrasée et façonnée comme le chanvre, est réduite en fils longs et ténus, ressemblant beaucoup, à la couleur près, au crin animal; car, ainsi préparé en fil, ce roseau est ténu, résistant, flexible, et se frise facilement; c'est pourquoi il a reçu, dans le commerce, le nom de *crin végétal*, invention utile qui permet aux petites boursés d'avoir des meubles élastiques à bon marché. Si j'en crois ce qui m'a été dit, cette substance ainsi préparée se vend, selon sa ténuité, de 60 à 75 c. le kilo; tandis que le crin animal de belle qualité vaut de 4 à 5 francs.

Un de mes amis, propriétaire à Troyes, ayant besoin d'un sommier, pria un tapissier du lieu de le lui fournir, ce qui eut lieu dans les huit jours, avec facture ainsi conçue : tant de crin de bonne qualité à 4 fr. 50 le kilo, tant pour la façon.

Après quelques jours d'usage, mon ami trouvant son sommier trop large, voulut le faire raccourcir. A l'ouverture, il fut frappé par la quantité de poussière noire déposée sur la toile inférieure.

Son attention éveillée, il en chercha la cause, examina son crin de très près, car une teinture noire et un cordage commun avaient donné au tout un aspect uniforme; il était aisé de s'y tromper.

Il me l'apporta, me priant d'en faire l'examen et de lui donner mon avis.

C'est le résultat de cet examen que je vous adresse aujourd'hui; vous le publierez si vous le croyez de quelque utilité.

Le crin d'origine végétale est plat; le crin animal est cylindrique.

Tiré entre les doigts, le crin végétal offre, tous les dix ou douze centimètres de longueur, un petit point plus volumineux dû au nœud caractéristique de la tige des végétaux, de la famille des graminées, tandis que le crin animal est lisse dans toute sa longueur.

Le crin végétal brûle avec une grande rapidité; le crin animal, au contraire, brûle lentement en faisant entendre un léger bruit et en répandant une odeur animale assez peu agréable.

Voilà certainement des caractères physiques assez tranchés et qui devront être suffisants pour empêcher la fraude; mais ils ne me disaient pas en quelle proportion le mélange des deux crins avait eu lieu; j'ai dû

recourir aux agents chimiques pour satisfaire entièrement à la demande de mon ami.

Cent grammes du mélange de crin ont été mis dans un vase et lavés avec de l'eau distillée tiède aiguisée d'un peu d'acide hydrochlorique.

Après douze heures de contact, le liquide était devenu noir, et le crin, presque décoloré, avait perdu 10 à 12 pour 100 de son poids : ces 12 pour 100 étaient représentés par une matière colorante noire ayant le fer pour base. Les 88 grammes restant ont été plongés dans de l'acide sulfurique ordinaire à 66 degrés, et après quelques heures de contact à froid, tout le crin végétal carbonisé tombait en poussière au fond du vase, tandis que le crin animal intact, bien lavé et séché, ne pesait plus que 25 grammes.

Ainsi, à 25 grammes de crin vrai on avait mélangé 60 grammes de crin végétal et 10 à 15 grammes de matière colorante.

Le tapissier, obligé de reconnaître la fraude, a prétendu avoir été lui-même trompé, ce qui est assez difficile à croire; dans tous les cas, s'il n'y a qu'un voleur, il y a déjà deux volés.

Ce fait me rappelle qu'ayant eu, il y a cinq ou six ans, occasion d'examiner des soies filées, vertes, jaunes et rouges, qui avaient fait gonfler les lèvres et les gencives de jeunes filles qui faisaient de la tapisserie, j'ai reconnu que ces soies non lavées ou mal lavées renfermaient encore de 30 à 40 pour 100 de matière colorante, telles que chromate de plomb, arsénite de cuivre et sulfate d'alumine. Ces sels avaient été évidemment paissés dans la soie qui, filée, vaut de 80 à 100 fr. le kilo, dans le but d'en augmenter le poids, puisque de la soie blanche qui n'avait besoin d'aucune teinture, examinée ensuite, m'a également fourni une notable quantité de carbonate de plomb.

Quand cessera-t-on donc de nous tromper?

Recevez, etc.

OUDART, pharmacien.

Troyes, le 8 septembre 1856.

DE LA PRÉSENCE DU CUIVRE DANS LES HUITRES.

Monsieur,

A l'article *pain* de votre excellent *Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires*, etc., 1854, j'ai vu avec plaisir un de mes anciens travaux que vous avez bien voulu rapporter dans votre ouvrage; mais, à l'article *huitres*, je trouvai un défaut par lequel il

m'est démontré qu'en France on ignore tout ce que j'ai publié sur ce sujet.

En effet, je vois que vous et M. Duchesne ayant trouvé des hultres attachées à la doublure en cuivre des vaisseaux, aviez en elles découvert ce métal, d'où vous en tiriez la conséquence qu'il provient de la doublure métallique et que son existence est donc tout à fait accidentelle.

Dès l'année 1853 (*Annali delle scienze del regno Lombardo-Veneto*), j'ai démontré par l'expérience que les hultres renferment du cuivre en proportion considérable dans les branchies et en quantité très petite dans le manteau, et cela quelle que soit la localité où on les pêchait, lors même que ce fût un rocher calcaire; j'ai de même retrouvé le cuivre dans la spire des murex et dans beaucoup d'autres coquilles. A ce propos, je me rappelle qu'à l'occasion du septième congrès des savants italiens, M. Balard m'avait fait espérer de venir dans mon laboratoire où je lui aurais fait voir le cuivre dans les branchies des hultres et la pourpre dans les murex; mais il faut que des affaires plus sérieuses l'aient empêché d'accomplir son gracieux dessein, parce que je ne l'ai pas vu.

Après la découverte du cuivre dans les branchies des hultres, j'ai été conduit à penser que la couleur verte, qui quelquefois se manifeste dans ces animaux, venait du cuivre qu'ils renferment, et qu'elle avait son origine dans une condition pathologique des mêmes animaux. D'après cela, j'abandonnais les branchies à la putréfaction, et, en effet, elles acquièrent une telle couleur verte et bleue par l'action de l'ammoniaque qui se dégageait, de manière que je me donnais à croire que dans le fait observé par M. Valenciennes, il n'y avait qu'un semblable phénomène reproduit dans les animaux vivants, d'autant plus que les réactions des acides et de l'ammoniaque sur la matière verte de M. Valenciennes s'accordent assez bien avec celle du cuivre qui forme encore partie de la molécule organique.

Je dois donc vous prier, pour cette justice que nous devons rendre à tous ceux qui travaillent au progrès de la science, de vouloir bien publier ces notices dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, afin que ma découverte du cuivre dans les branchies des hultres, dans les spires des murex et en d'autres mollusques, puisse par ce moyen se répandre dans le public.

Agréez, etc.

B. BIZIO, professeur, membre de l'Institut vénitien.

Venise, 31 août 1856.

FARINES DE QUALITÉS INFÉRIEURES.

Jugement du 1^{er} septembre 1856. Tribunal de D...

« Le Tribunal :

« Considérant que légalement, dans l'esprit notamment de la loi du 10 mars 1851, il y a falsification de denrées alimentaires, non-seulement par la mixtion de substances étrangères à la chose vendue, mais encore lorsque, par un procédé quelconque, on a extrait outre mesure les parties nutritives de cette denrée, ou bien lorsqu'on a laissé au delà des proportions ordinaires la partie qu'il est d'usage d'en extraire, parce qu'elles ne sont pas propres à l'alimentation, que l'on doit également déclarer corrompue la denrée alimentaire qui, par un travail quelconque de l'homme, sont devenues impropres ou insuffisantes à l'alimentation qu'elles devraient fournir;

« Considérant, en fait, qu'il est établi que les farines vendues et livrées par T... à L..., les 4 et 12 juin dernier, ne se composaient que de résidus de moutures successives à l'aide desquelles il avait déjà extrait plus de 70 pour 100 des parties féculentes ou nutritives ;

« Qu'il manquait en gluten à ces résidus au moins un cinquième de ce qui devait au minimum s'y rencontrer ;

« Qu'en échange on y a laissé une excessive quantité de son, hors de proportion avec ce qu'on devait en trouver dans une farine loyale et marchande pour le pain de troisième qualité ;

« Qu'on y remarque encore, en effet, une très grande quantité de matières grasses et de celles minérales dites en cendres, produit des parties corticales du grain, et ce, dans une proportion supérieure du tiers et même du double à celles que comportent les farines de loyale qualité ;

« Qu'enfin, avec les farines saisies le 15 juin, qui avaient été livrées le 12, et notamment avec celles livrées le 4. et plus altérées encore que celles qui ont été saisies, mais qu'on a pu mettre sous la main de justice, parce qu'elles avaient été employées, on ne pouvait faire qu'un pain lourd, compact et peu nourrissant, et à ce titre corrompues dans le sens légal ;

« D'où il suit que T... a vendu et livré à L..., pour être converties en pain, des farines falsifiées et impropres à une bonne panification, et en ce sens corrompues ;

« Qu'on ne saurait admettre le système de T..., qu'un meunier a le droit

d'extraire de ses grains le plus de farine possible, que, sous la condition qu'il ne vendra pas comme farine propre à faire du pain les résidus de moutures successives;

Qu'en vain, pour se justifier, T... prétend encore que L... devait, pour convertir ses farines en pain, ajouter des farines d'orge première qualité; que cette articulation, qui prouve que les farines livrées étaient, au su de T..., insuffisantes pour l'usage qu'on en devait faire, est nié formellement par L..., et qu'elle est des plus invraisemblables en présence de cette circonstance établie aux débats, que L... n'avait acheté chez T... ses farines troisième qualité que parce que les grandes eaux l'empêchaient de convertir en farine les grains qu'il destinait à faire le pain dit de troisième qualité;

« Considérant qu'il est également établi et avoué aux débats que L... a employé à faire du pain, qu'il a vendu, ces farines qu'il savait falsifiées ou impropres à cet usage et corrompues; qu'en vain L... a rapporté la preuve qu'après sa première fournée de pain fait avec la farine livrée le 4 juin, d'une qualité encore inférieure aux farines saisies le 15 et livrées le 12, il a ajouté des farines blanches première qualité, parce qu'en même temps il est établi que malgré ce mélange le pain restait toujours de mauvaise qualité et que nonobstant L... a persisté à le vendre;

« Déclare T... convaincu de délit de falsification de farines par lui vendues pour faire du pain insuffisant à l'alimentation, et partant corrompues;

« Déclare L... convaincu d'avoir vendu le pain confectionné avec ces farines qu'il savait falsifiées et corrompues;

« Délit prévu et réprimé par l'article 1^{er} de la loi du 10 mars 1851 et 423 du Code pénal;

« Mais attendu qu'il existe dans la cause des circonstances atténuantes résultant en faveur de T... de ses bons antécédents et de ses aveux faits à la présente audience et en faveur de L..., des efforts qu'il a faits pour réparer sa faute en même temps que de ses aveux; qu'en effet ils ont reconnu tous deux que la vente et l'emploi de ces farines n'ont eu lieu qu'à cause des grandes eaux qui arrêtaient la marche des moulins, ce qui permet au tribunal de faire application de l'article 463 du Code pénal, nonobstant l'état de récidive constaté contre L...;

« Les condamne solidairement et par corps, savoir: T... à 25 francs d'amende, L... à 25 francs d'amende; déclare bonne et valable la saisie du pain et farines dont s'agit et en ordonne la confiscation;

« Condamne en outre, solidairement et par corps, T... et L... en tous les dépens. »

OFFRES DANGEREUSES.

Monsieur,

Permettez-moi de vous adresser l'échantillon ci-joint qu'un marchand est venu me proposer pour ajouter au café.

Je tiens un magasin d'épicerie et je me fais une loi de vendre consciencieusement. Probablement, Monsieur, vous connaissez déjà la poudre qu'on me propose et qu'on a proposé inévitablement aux autres marchands de café.

Un mot de réponse me dira si je dois accueillir ou repousser cette poudre.

Veuillez agréer, etc.

M.-F. D....

On sait que l'administration a fait saisir des cafés mêlés de chicorée; depuis cette saisie, des industriels se présentent chez les marchands de denrées coloniales et chez les épiciers en offrant des soi-disant cafés indigènes, qui peuvent être mêlés au café et qu'on ne reconnaîtrait pas.

Les échantillons des matières qu'on nous a remis sont très facile à reconnaître quand ils sont mêlés au café. Ce sont des marcs de café, des graminées qui ont été torréfiées et moulues.

La vente du café mêlé est une tromperie sur la nature de la marchandise, et ceux qui essayent de la faire mettre en pratique, s'ils étaient saisis, pourraient être traduits devant les tribunaux.

A. C.

PHARMACIE CENTRALE DE FRANCE.

Vers dits en toast au banquet des Sociétaires de la Pharmacie centrale de France, le 14 août 1856.

A LA PHARMACIE!

Art simple et libéral, du public incompris,
Tes flancs ont abrité plus d'un noble génie;
Le monde t'a raillé, t'a jeté son mépris,
Et toi, pour te venger, tu crées la chimie!
Ton esprit tenace, inventeur,

A cet heureux monde moderne,
Si fier de son bien-être, a donné le bonheur;
A toi donc les honneurs de ces prix qu'on décerne
A chaque industriel vainqueur!
N'as-tu pas donné la couleur
Aux tissus dont la France est fière?
Où nos coursiers de fer ont-ils pris la vapeur?
Nos terres leurs engrais? nos mines la lumière?
Nos cités le gaz éclairer?
Partout je vois ton œuvre : à la métallurgie,
Ton creuset a rendu tous ses métaux plus purs;
Le graveur et le peintre, à ta noble magie
Prennent, l'un, le mordant des aciers les plus durs,
L'autre, tes plus beaux sels pour animer sa toile!
Les travaux de tes fils ont paré l'univers;
Des grossières erreurs ils ont rompu le voile;
Leurs penses neufs et vrais, véritables éclairs,
Nous ont illuminé de mille découvertes.
C'est notre orgueil à nous! Plus d'un autre fleuron
Brille au vieux caducée, et d'aussi brillants, certes,
Que ceux venus de loin! Noble profession,
Tu donnes tes trésors à la thérapeutique,
En lutte avec la mort, souvent tu la fais fuir.
Tes enfants ont créé la chimie organique,
La reine du présent, l'espoir de l'avenir,
Qui dévoile au grand jour les secrets de Dieu même.
Par toi, le crime avoue et n'est plus impuni;
Par toi, l'agriculteur connaît le grain qu'il sème.
Un jour, art méconnu, ton nom sera béni.
N'es-tu pas la terreur des fraudeurs indomptables?
Vous, cités, d'où vous vient votre salubrité?
Qui fit d'un tubercule un mets roi de nos tables?
Beaucoup de nos savants, au nom grand et vanté,
Qui par leurs beaux travaux sont l'orgueil de la France,
Enfants du peuple, un jour, sans fortune et sans pain,
Sont venus sur ton sein s'allaiter de science,
Ce lait des forts! Savants, n'oubliez pas la main
Qui vous secourut la première!

Oui, notre art, quoique simple, obscur,
A mis plus d'un rayon dans ces flots de lumière
Où brillent tous les arts! Quel est le souffle impur
Qui s'attache à notre carrière?

De lois faites pour nous on nous donne l'espoir,
Espoir toujours déçu. De notre art qu'on se rie,
Cependant, par nous seuls, les lettres, le savoir,
S'unissent au négoce, engendrent l'industrie.

Car nous vendons, hélas! et pour nos détracteurs,
C'est un crime inouï... Mais si dame Fortune
Nous permettait, pour rien, de livrer nos labeurs,
L'on nous vanterait fort... La louange importune
Ferait de nous des dieux... Fi pour leur déité!

Vendeurs intelligents, étendons nos échanges;
Le commerce, aujourd'hui, c'est la vitalité!

Laissons-les s'agiter, ces protecteurs étranges
Qui s'alarment si fort pour notre dignité!

Ayons dans l'avenir une foi plus fervente;

Soyons un corps uni, mû par la volonté;

Formons-nous un conseil; qu'une règle puissante

Veille à nos intérêts. Si dans nos rangs, hélas!

Il se trouve un collègue ami de la discorde,

Attirant le public par de honteux appas,

Flétrissons-le sans crainte et sans miséricorde!

En nous, et près de nous, luttons contre le mal;

Soyons fiers de notre art; que nul de nous n'hésite :

Employons sans trembler le remède légal;

Harcelous, poursuivons la caste parasite

Qui fait de nos produits un commerce illégal!

Puis des législateurs viendra la bienveillance.

Laissons aux lois le temps de naître et de mûrir;

Nous, cultivons notre art avec cœur et science;

Le garant du succès, c'est votre prévoyance.

Cellègues et amis, buvons à l'avenir!

E. GENEVOIX.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.

Paris — Typographie de E. et V. PENAUD frères, rue du Faub.-Montmartre, 10.